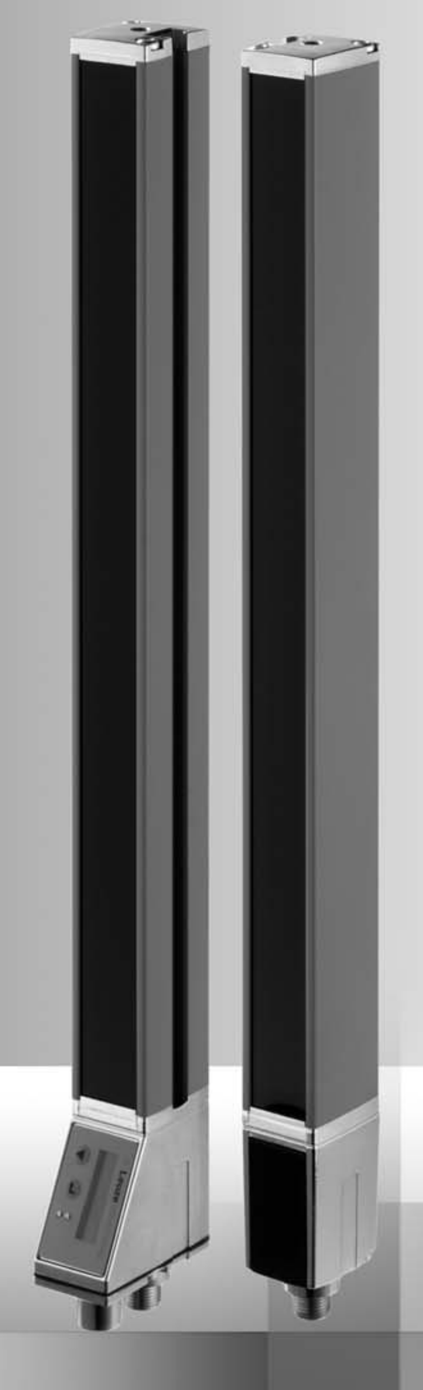
Leuze electronic

the sensor people

CSL 710

Rideau lumineux de commutation



FR 2015/05 50128686
Sous réserve de modifications techniques

Manuel d'utilisation original

Leuze electronic GmbH + Co. KG
In der Braike 1
D-73277 Owen / Germany
Phone: +49 7021 573-0
Fax: +49 7021 573-199
http://www.leuze.com
info@leuze.de

1 À propos de ce document

Le présent manuel d'utilisation original contient des informations relatives à l'utilisation conforme de la série de rideaux lumineux de commutation CSL 710. Elle fait partie de la livraison.

1.1 Moyens de signalisation utilisés

Tableau 1.1 : Symboles d'avertissement, mots de signalisation et symboles

⚠	Ce symbole est placé devant les paragraphes qui doivent absolument être respectés. En cas de non-respect, vous risquez de blesser des personnes ou de détériorer le matériel.
REMARQUE	Mot de signalisation prévenant de dommages matériels Indique les dangers pouvant entraîner des dommages matériels si les mesures pour écarter le danger ne sont pas respectées.
ℹ	Symbole pour les astuces Les textes signalés par ce symbole donnent des informations complémentaires.
↳	Symbole pour les étapes de manipulation Les textes signalés par ce symbole donnent des instructions concernant les manipulations.

Tableau 1.2 : Manipulation à l'écran

⬇	**Réglages**	Représentation en gras Vous indique que ce champ est actuellement sélectionné, il est présenté sur fond clair à l'écran du récepteur.
➡	ES numériques	Représentation normale Vous indique que ce champ n'est pas sélectionné actuellement (non signalé à l'écran du récepteur).

1.2 Termes et abréviations

Tableau 1.3 : Termes et abréviations

DTM (**D**evice **T**ype **M**anager)	Gestionnaire d'appareil du logiciel du capteur
ES	Entrée/sortie
FB (**F**irst **B**eam)	Premier faisceau
FDT (**F**ield **D**evice **T**ool)	Cadre logiciel pour l'administration des gestionnaires d'appareils (DTM)
LB (**L**ast **B**eam)	Dernier faisceau
TIB (**T**otal **I**nterrupted **B**eams)	Nombre total de faisceaux interrompus
n	Nombre de tous les faisceaux logiques d'un rideau lumineux ; en fonction de la profondeur de mesure et de la résolution sélectionnées, ainsi que du type de balayage (faisceaux parallèles, diagonaux ou croisés)
IODD	**IO** **D**evice **D**escription (fichier IODD pour interface IO-Link)
GUI (**G**raphical **U**ser **I**nterface)	**I**nterface utilisateur graphique
API	Automate programmable (correspond à l'anglais Programmable Logic Controller, PLC)

Temps de réaction par faisceau	Temps nécessaire à l'évaluation d'un faisceau
Résolution	Taille minimale d'objet pour une détection sûre. Dans le cas d'une évaluation de faisceaux parallèles, le plus petit objet à détecter correspond à la somme de l'intervalle entre les faisceaux et du diamètre optique.
Délai d'initialisation	Intervalle de temps entre la mise sous tension d'alimentation et le moment où le rideau lumineux est prêt au fonctionnement
Réserve de fonctionnement (réglage de la sensibilité)	Rapport entre la puissance de réception optique réglée pendant l'apprentissage et la quantité de lumière minimale nécessaire pour commuter le faisceau individuel. Celle-ci compense l'atténuation lumineuse due à la saleté, la poussière, la fumée, l'humidité et la vapeur. Réserve de fonctionnement élevée = faible sensibilité Réserve de fonctionnement faible = haute sensibilité.
Profondeur de mesure	Zone de détection optique entre le premier et le dernier faisceau
Intervalle entre les faisceaux	Distance entre les milieux de deux faisceaux
Durée du cycle	Somme des temps de réaction de tous les faisceaux d'un rideau lumineux plus la durée de l'évaluation interne. Durée du cycle = Nombre de faisceaux x temps de réaction par faisceau + temps d'évaluation

2 Sécurité

Le présent capteur a été développé, produit et testé dans le respect des normes de sécurité en vigueur. Il a été réalisé avec les techniques les plus modernes.

2.1 Utilisation conforme de l'appareil

L'appareil est conçu comme une unité multicapteur configurable à commutation et de détection d'objets.

Domaines d'application

Le rideau lumineux de commutation est conçu pour la détection d'objets pour les domaines d'application suivants dans les techniques de convoyage et de stockage, dans l'industrie de l'emballage ou dans un environnement comparable :

- Détection d'objet
- Contrôle de dépassement
- Contrôle de hauteur et tri de paquets
- Surveillance de zones
- Détection de trous

 ATTENTION

Respecter l'utilisation conforme de l'appareil !

↳ Lorsque vous employez l'appareil, respectez toujours les consignes d'utilisation conforme.

La protection de l'utilisateur et de l'appareil n'est pas garantie si l'appareil n'est pas employé conformément aux directives d'utilisation conforme.

La société Leuze electronic GmbH + Co. KG décline toute responsabilité en cas de dommages résultant d'une utilisation non conforme.

↳ Lisez le présent manuel d'utilisation original avant de mettre l'appareil en service.

L'utilisation conforme suppose d'avoir pris connaissance de ce manuel d'utilisation original.

AVIS

Respecter les consignes et règlements !

↳ Respectez les décrets locaux en vigueur, ainsi que les règlements des corporations professionnelles.

2.2 Emplois inadéquats prévisibles

Toute utilisation ne répondant pas aux critères énoncés au paragraphe « Utilisation conforme » ou allant au-delà de ces critères n'est pas conforme.

En particulier, les utilisations suivantes de l'appareil ne sont pas permises :

- dans des pièces à environnement explosif
- dans des câblages de haute sécurité
- à des fins médicales.

AVIS

Interventions et modifications interdites sur l'appareil !

↳ N'intervenez pas sur l'appareil et ne le modifiez pas.

Aucune intervention ni modification n'est autorisée sur l'appareil.

Ne jamais ouvrir l'appareil. Il ne contient aucune pièce que l'utilisateur doive régler ou entretenir.

Toute réparation doit exclusivement être réalisée par Leuze electronic GmbH + Co. KG.

2.3 Personnes qualifiées

Seules des personnes qualifiées sont autorisées à effectuer le raccordement, le montage, la mise en service et le réglage de l'appareil.

Conditions pour les personnes qualifiées :

- Elles ont bénéficié d'une formation technique appropriée.
- Elles connaissent les règles et dispositions applicables en matière de protection et de sécurité au travail.
- Elles connaissent le manuel d'utilisation original de l'appareil.
- Elles ont été instruites par le responsable en ce qui concerne le montage et l'utilisation de l'appareil.

Personnel qualifié en électrotechnique

Les travaux électriques ne doivent être effectués que par des personnes qualifiées en électrotechnique.

Ces personnes, grâce à leur formation professionnelle, leur savoir-faire, leur expérience et leur connaissance des normes et dispositions applicables, sont en mesure d'effectuer des travaux sur les installations électriques et de reconnaître les dangers éventuels.

En Allemagne, les experts en électrotechnique doivent satisfaire aux dispositions du règlement de prévention des accidents BGV A3 (p. ex. diplôme d'installateur-électricien). Dans les autres pays, il convient de respecter les règlements correspondants.

2.4 Exclusion de responsabilité

Leuze electronic GmbH + Co. KG ne peut pas être tenue responsable dans les cas suivants :

- L'appareil n'est pas utilisé de façon conforme.
- Les emplois inadéquats raisonnablement prévisibles ne sont pas pris en compte.
- Le montage et le raccordement électrique ne sont pas réalisés par un personnel compétent.
- Des modifications (p. ex. de construction) sont apportées à l'appareil.

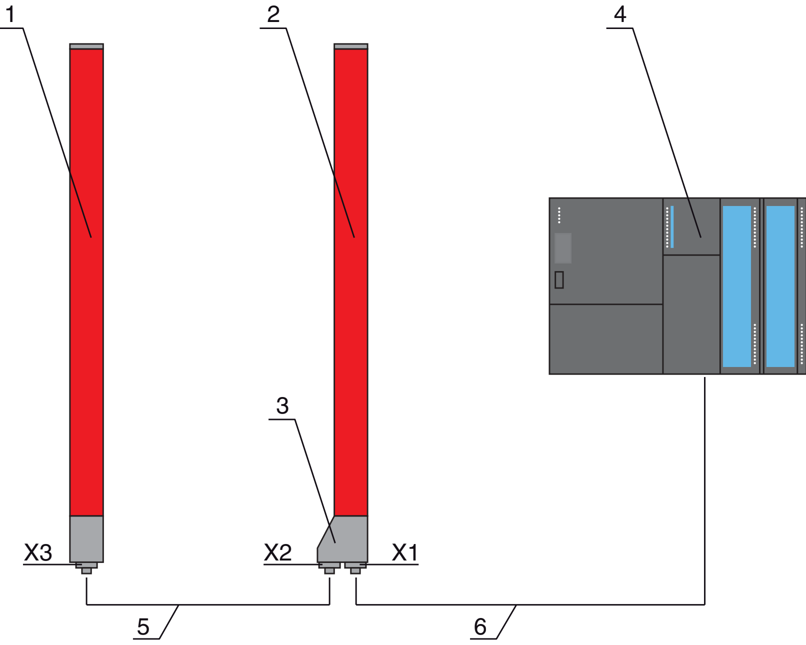
3 Description de l'appareil

3.1 Généralités

Les rideaux lumineux de la série CSL 710 sont conçus comme des unités multicapteur configurables à commutation et de détection d'objets. En fonction de la configuration et de la version, les appareils sont adaptés à un grand nombre de tâches avec différentes résolutions et peuvent être intégrés dans divers environnements de commande.

Le système complet du rideau lumineux comprend un émetteur et un récepteur, ainsi que des câbles de liaison et de raccordement.

- Émetteur et récepteur sont reliés entre eux par un câble de synchronisation.
- Intégré au récepteur, un panneau de commande avec témoins et éléments de commande aide à la configuration du système complet.
- La connexion X1 du récepteur sert à l'alimentation électrique commune.



1 Émetteur
2 Récepteur
3 Logique ES avec panneau de commande
4 Commande (API)
5 Câble de synchronisation
6 Câble de raccordement pour la tension d'alimentation et l'interface de communication

Figure 3.1 : Système complet en coopération avec un automate programmable

3.2 Performances générales

Les principales caractéristiques de la série CSL 710 sont les suivantes :

- Portée de fonctionnement jusqu'à 6000 mm
- Profondeur de mesure de 150 mm à 2960 mm
- Intervalle entre les faisceaux de 5 mm, 10 mm, 20 mm, 40 mmTemps de réaction de 30 µs par faisceau
- Types de balayage : Parallèle, Diagonal, Croisé
- Statut des zones de faisceaux 1 … 8
Statut des entrées/sorties numériques
- Panneau de commande local avec écran
- Interfaces vers la commande de la machine :
  - IO-Link :

Jusqu'à 4 entrées/sorties numériques (configurables)

- Blanking des faisceaux inutiles
- Lissage pour supprimer les perturbations
- Évaluation en bloc de zones de faisceaux

3.3 Connectique

L'émetteur et le récepteur disposent de connecteurs M12 avec le nombre de broches suivant :

Type d'appareil	Désignation sur l'appareil	Prise mâle/femelle
Récepteur	X1	Prise mâle M12, 8 pôles
Récepteur	X2	Prise femelle M12, 5 pôles
Émetteur	X3	Prise mâle M12, 5 pôles

3.4 Dispositifs d'affichage

Les éléments d'affichage indiquent l'état de l'appareil en fonctionnement et aident à la mise en service et à l'analyse des erreurs.

Sur le récepteur, le panneau de commande possède les éléments d'affichage suivants :

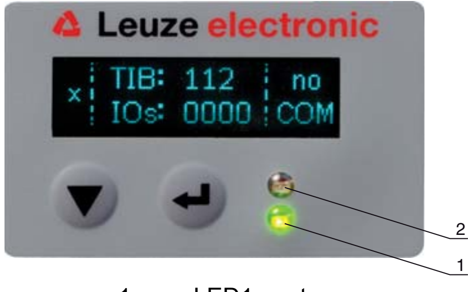
- deux témoins lumineux
- un écran OLED (Organic Light-Emitting Diode), à deux lignes

Sur l'émetteur, vous trouverez l'élément d'affichage suivant :

- un témoin lumineux

3.4.1 Témoins de fonctionnement sur le panneau de commande du récepteur

Sur le panneau de commande du récepteur, deux témoins lumineux servent à la signalisation du fonctionnement.



1 LED1, verte
2 LED2, jaune

Figure 3.2 : Affichage à LED sur le récepteur

Tableau 3.1 : Signification des LED sur le récepteur

LED	Couleur	État	Description
1	Verte	Allumée (lumière permanente)	Rideau lumineux opérationnel (fonctionnement normal)
		clignotante	voir chapitre 12.2
		Éteinte	Capteur pas prêt à fonctionner

LED	Couleur	État	Description
2	Jaune	Allumée (lumière permanente)	Faisceaux actifs tous dégagés - avec réserve de fonctionnement ou configuration comme esclave de déclenchement sans impulsions de déclenchement
		Clignotante	voir chapitre 12.2
		Éteinte	Au moins un faisceau interrompu (objet détecté)

3.4.2 Écran sur le panneau de commande du récepteur

Sur le récepteur, un écran OLED sert à la signalisation du fonctionnement.



Figure 3.3 : Écran OLED sur le récepteur

Le type d'affichage sur l'écran OLED diffère selon le mode de fonctionnement :

- Mode d'alignement
- Mode de processus

Affichages à l'écran en mode d'alignement

En mode d'alignement, l'écran OLED affiche le niveau de réception du premier (FB) et du dernier (LB) faisceaux sur deux affichages à barres.





1 Rideau lumineux aligné uniformément
2 Aucun signal de réception du premier faisceau (FB) ; bon signal de réception du dernier faisceau (LB)
3 Signalisation du niveau de signal minimal à atteindre

Figure 3.4 : Écran OLED sur le récepteur en mode d'alignement

Affichages à l'écran en mode de processus

En mode de processus, la ligne supérieure indique le nombre de faisceaux interrompus (TIB), la ligne inférieure l'état logique des sorties numériques.



1 Nombre de faisceaux interrompus
2 État logique de la broche 2 (0 = inactif, 1 = actif)
3 État logique de la broche 5 (0 = inactif, 1 = actif)
4 État logique de la broche 6 (0 = inactif, 1 = actif)
5 État logique de la broche 7 (0 = inactif, 1 = actif)

Figure 3.5 : Écran OLED sur le récepteur en mode de processus

L'affichage à l'écran s'assombrit et finit par s'éteindre si le panneau de commande n'a pas été manipulé pendant quelques minutes. Il redevient visible après actionnement d'une touche de fonction. Le réglage de la luminosité, de la durée d'affichage, etc. peut être modifié dans le menu à l'écran.

3.4.3 Témoins de fonctionnement sur l'émetteur

Sur l'émetteur, un témoin lumineux sert à la signalisation du fonctionnement.

Tableau 3.2 : Signification du témoin lumineux sur l'émetteur

LED	Couleur	État	Description
1	Verte	Allumée (lumière permanente ou clignotement au rythme de la mesure)	Le rideau lumineux fonctionne librement avec une fréquence de mesure maximale.
		Éteinte	Aucune communication avec le récepteur. Le rideau lumineux attend un signal de déclenchement externe.

3.5 Éléments de commande sur le panneau de commande du récepteur

Sur le récepteur, un clavier à effleurement avec deux touches de fonction situé sous l'écran OLED sert à l'entrée pour diverses fonctions.



Figure 3.6 : Touches de fonction sur le récepteur

3.6 Structure du menu du panneau de commande du récepteur

Le récapitulatif suivant présente la structure de toutes les options de menu. Pour chaque modèle en particulier, seules les options de menu réellement disponibles pour l'entrée de valeurs ou la sélection de réglages du modèle sont visibles.

Niveau de menu 0

Niveau 0
Réglages
ES numériques
Sortie analogique
Affichage
Information
Quitter

Menu « Réglages »

Niveau 1	Niveau 2	Description			
Instructions		Apprentissage	Réinitialiser	Réglages d'usine	Quitter
Réglage de fonctt.	Profond. analyse	(entrer valeur) min = 1 max = 255			
	Type de balayage	Parallèle	Diagonal	Croisé	
	Réserve de fonctt	Élevé	Moyen	Faible	
	Apprent. blanking	Inactif	Actif		
	Apprent. Power-Up	Inactif	Actif		
	Lissage	(entrer valeur) min = 1 max = 255			
IO-Link	Débit binaire	COM3 : 230,4 kbit/s	COM2 : 38,4 kbit/s		
	Stockage données	Désactivé	Activé		

Menu « ES numériques »

Niveau 1	Niveau 2	Description			
Logique ES		PNP positif	NPN négatif		
ES broche 2 ES broche 5 ES broche 6 ES broche 7	Fonction des ES	Entrée déclench.	Entrée apprent.	Sortie de zone	Sortie avertiss.
	Inversion	Normal	Inversé		
	Programmer hauteur	Exécuter	Quitter		
	Logique de zone	ET	OU		
	Faisceau initial	(entrer valeur) min = 1 max = 1774			
	Faisceau final	(entrer valeur) min = 1 max = 1774			

Menu « Affichage »

Niveau 1	Niveau 2	Description				
Langue		Anglais	Allemand	Français	Italien	Espagnol
Mode		Mode de processus	Alignement			
Luminosité		Éteint	Foncé	Normal	Clair	Dynamique
Unité temp. [s]		(entrer valeur) min = 1 max = 240				

Menu « Information »

Niveau 1	Niveau 2	Description
Nom du produit		CSL710-R05-320.A/L-M12
ID produit		Numéro d'article du récepteur (p. ex. 50119835)
Numéro de série		Numéro de série du récepteur (p. ex. 01436000288)
ID d'émetteur		Numéro d'article de l'émetteur (p. ex. 50119407)
SN d'émetteur		Numéro de série de l'émetteur (p. ex. 01436000289)
Version micro-progr.		p. ex. 01.61
Version mat.		p. ex. A001
Version Kx		p. ex. P01.30e

3.7 Navigation par menus sur le panneau de commande du récepteur

Les touches ▼ et ↵ ont des fonctions différentes selon la situation de fonctionnement. Ces fonctions sont représentées par les symboles sur la gauche de l'écran.

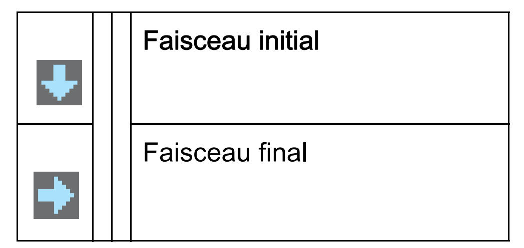
3.7.1 Signification des symboles à l'écran

Symbole	Position	Fonction
	Première ligne	Signale qu'en appuyant sur le bouton ▼ , vous pourrez sélectionner le paramètre suivant au niveau de menu actuel.
	Première ligne	Indique que vous avez atteint le dernier niveau de menu (pas sur fond clair).
	Deuxième ligne	Symbolise le niveau de menu suivant que vous n'avez pas encore sélectionné (pas sur fond clair).
	Deuxième ligne	Un appui sur le bouton ↵ fait quitter le niveau de menu ou le menu.
	Deuxième ligne	Symbolise le mode d'entrée. Le champ d'option sélectionné (sur fond clair) peut être un paramètre de sélection fixe ou un champ d'entrée à plusieurs chiffres. Dans le champ à plusieurs chiffres, appuyez sur ▼ pour augmenter le chiffre actif d'une unité et sur ↵ pour passer d'un chiffre au suivant.

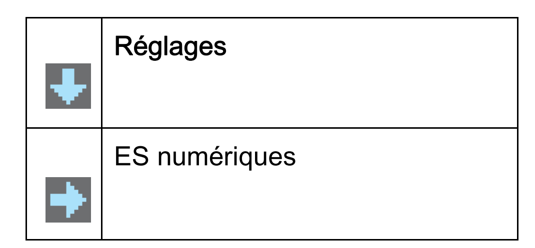
Sym-bole	Position	Fonction
	Deuxième ligne	Symbolise la confirmation d'une sélection. Pour accéder à ce symbole, quittez un champ d'option en actionnant ↵ .
	Deuxième ligne	Symbolise le rejet d'une sélection. Pour atteindre ce symbole, appuyez sur ▼ en partant du symbole précédent (coche). Ce mode permet de rejeter la valeur ou le paramètre d'option actuel en appuyant sur ↵ .
	Deuxième ligne	Symbolise le retour à la sélection. Pour atteindre ce symbole, appuyez sur ▼ en partant du symbole précédent (croix). Ce mode permet de réinitialiser la valeur ou le paramètre d'option actuel pour entrer une nouvelle valeur ou choisir un nouveau paramètre en appuyant sur ↵ .

3.7.2 Représentation des niveaux

Les traits apparents sur deux lignes entre le symbole et le texte symbolisent les niveaux de menus ouverts. L'exemple présente une configuration au deuxième niveau de menu :



3.7.3 Navigation au sein du menu



▼ sélectionne l'option de menu suivante (« ES numériques »). L'actionnement suivant fait apparaître les options de menu suivantes.

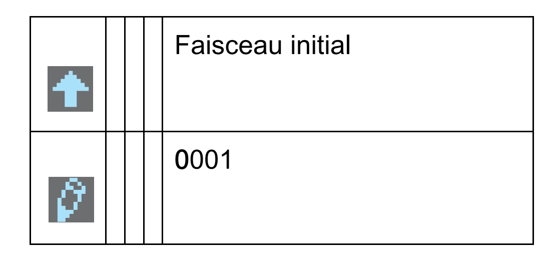
↵ sélectionne le sous-menu sur fond clair (« Réglages »).

3.7.4 Édition de paramètres de valeur

Faisceau initial

Faisceau final

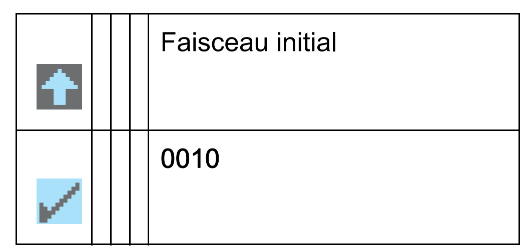
↵ sélectionne l'option de menu sur fond clair « Faisceau initial ».



▼ change la valeur du premier chiffre (0).

↵ bascule vers les autres chiffres pour configurer des valeurs.

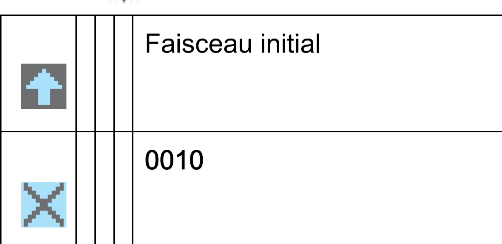
Une fois le dernier chiffre entré, la valeur complète peut être enregistrée, rejetée ou réinitialisée.



↵ enregistre la nouvelle valeur (0010).

▼ change le mode d'action, ✕ apparaît tout d'abord, suivi de ⮬ sur la deuxième ligne.

Si dans la fenêtre supérieure, l'option choisie n'est pas enregistrée, mais que le mode d'action ✕ a été sélectionné par ▼ , dans ce cas :



↵ rejette la valeur d'entrée actuelle. L'affichage repasse au niveau de menu supérieur : Faisceau initial/Faisceau final

Si le mode d'action ⮬ est choisi par ▼ , dans ce cas :

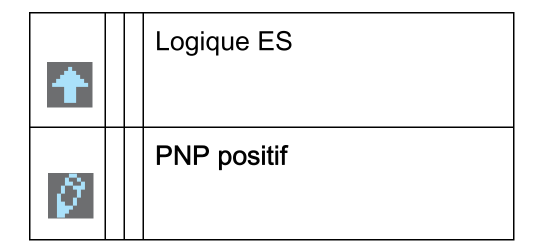
⇧	Faisceau initial
⮬	0010

↵ réinitialise la valeur d'entrée actuelle (0001) et permet d'entrer de nouvelles valeurs.

3.7.5 Édition de paramètres de sélection

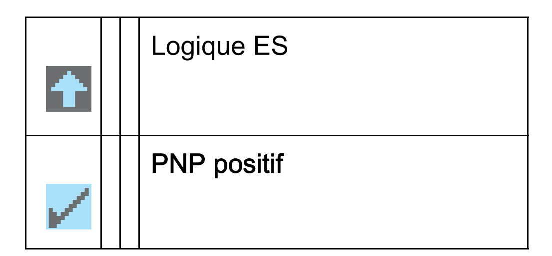
⬇	**Logique ES**
➡	ES broche 2

↵ sélectionne l'option de menu sur fond clair « Logique ES ».



▼ affiche à chaque actionnement l'option suivante sur ce niveau de menu. Commutation entre :
- NPN négatif
- PNP positif

↵ sélectionne l'option de menu sur fond clair « PNP positif ».



▼ change le mode d'action, apparaît, suite à un nouvel actionnement ou à nouveau.

↵ enregistre l'option sélectionnée « PNP positif ».

4 Fonctions

Ce chapitre décrit les fonctions du rideau lumineux et les paramètres pour l'adaptation aux différentes applications et conditions d'utilisation.

4.1 Types de balayage

4.1.1 Parallèle

En type de balayage « Parallèle » (Balayage à faisceaux parallèles), le faisceau lumineux de chaque diode émettrice est détecté par la diode du récepteur directement opposé.

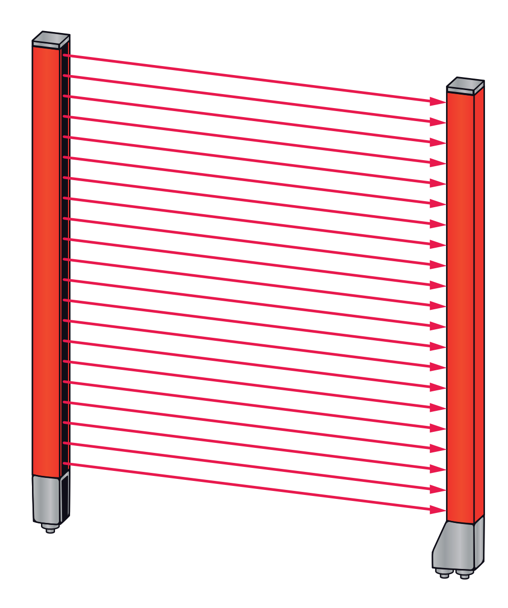
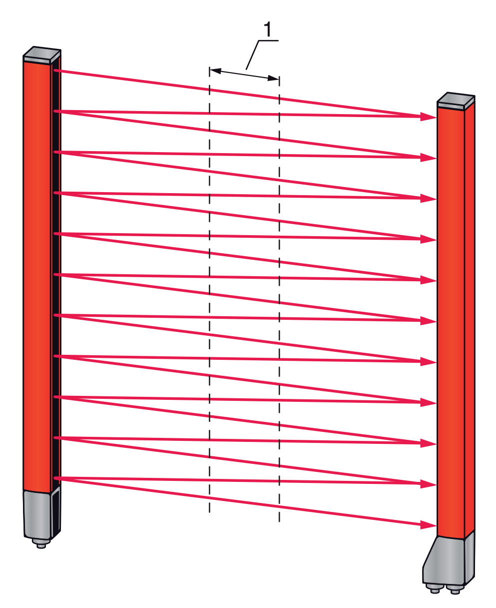


Figure 4.1 : Parcours du faisceau en type de balayage « Parallèle »

4.1.2 Diagonal

En type de balayage « Diagonal », le faisceau lumineux de chaque diode émettrice est reçu tour à tour par la diode réceptrice directement opposée, mais aussi par la diode réceptrice suivante dans le sens de comptage (i-1) (parcours du faisceau parallèle et diagonal). De cette manière, la résolution est augmentée au milieu entre l'émetteur et le récepteur.



1 Zone de résolution accrue

Figure 4.2 : Parcours du faisceau en type de balayage « Diagonal »

Calcul

Sur la base du nombre de faisceaux n_p du balayage à faisceaux parallèles, on peut calculer le nombre de faisceaux pour le balayage diagonal n_d.

Formule de calcul du nombre de faisceaux pour le balayage à faisceaux diagonaux

$$n_d = 2n_p - 1$$

n_d	[nombre]	= nombre de faisceaux pour le balayage à faisceaux diagonaux
n_p	[nombre]	= nombre de faisceaux pour le balayage à faisceaux parallèles

Exemple : 288 faisceaux en balayage à faisceaux parallèles deviennent 575 faisceaux individuels logiques en balayage à faisceaux diagonaux qui sont pris en compte pour les fonctions d'évaluation. Pour un intervalle entre les faisceaux de 5 mm, celui-ci est réduit à 2,5 mm au milieu.

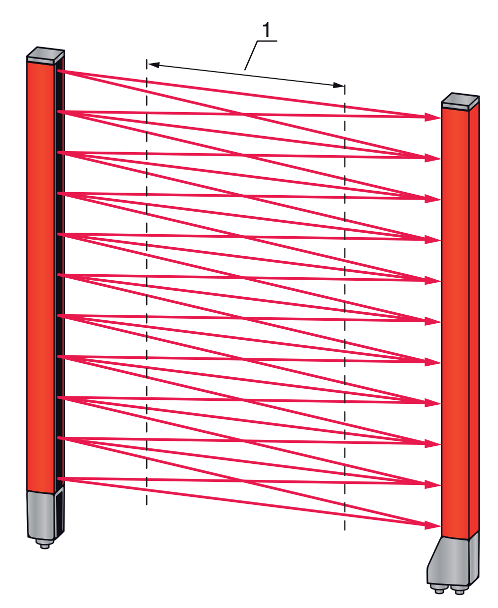
ℹ Le type de balayage « Diagonal » (Balayage à faisceaux diagonaux) peut être activé via l'interface (voir chapitre 9) ou dans le logiciel de configuration *Sensor Studio* (voir chapitre 11).

AVIS
Distance minimale dans le cas du balayage à faisceaux diagonaux !
✎ Dans le cas du balayage à faisceaux diagonaux, la distance minimale qui doit être respectée entre l'émetteur et le récepteur change. Cette distance peut varier selon l'intervalle entre les faisceaux (voir chapitre 15).

AVIS
Apprentissage après changement du type de balayage !
✎ Le changement du type de balayage modifie également le nombre de faisceaux utilisés pour l'évaluation. Après avoir changé de type de balayage, effectuez un apprentissage (voir chapitre 8.2).

4.1.3 Croisé

Pour accroître la résolution pour une zone du champ de mesure, vous pouvez utiliser le type de balayage « Croisé » (Balayage à faisceaux croisés). En type de balayage « Croisé », le faisceau lumineux de chaque diode émettrice est détecté tour à tour par la diode du récepteur directement opposé, mais aussi par les deux diodes des récepteurs voisins (i+1, i-1).



1 Zone de résolution accrue

Figure 4.3 : Parcours du faisceau en type de balayage « Croisé »

Calcul

Sur la base du nombre de faisceaux n_p du balayage à faisceaux parallèles, on peut calculer le nombre de faisceaux pour le balayage à faisceaux croisés n_k.

Formule de calcul du nombre de faisceaux pour le balayage à faisceaux croisés

$$n_k = 3n_p - 2$$

n_K	[nombre]	= nombre de faisceaux pour le balayage à faisceaux croisés
n_p	[nombre]	= nombre de faisceaux pour le balayage à faisceaux parallèles

AVIS
Distance minimale dans le cas du balayage à faisceaux croisés !
↳ Dans le cas du balayage à faisceaux croisés, la distance minimale qui doit être respectée entre l'émetteur et le récepteur change. Cette distance peut varier selon l'intervalle entre les faisceaux (voir chapitre 15).

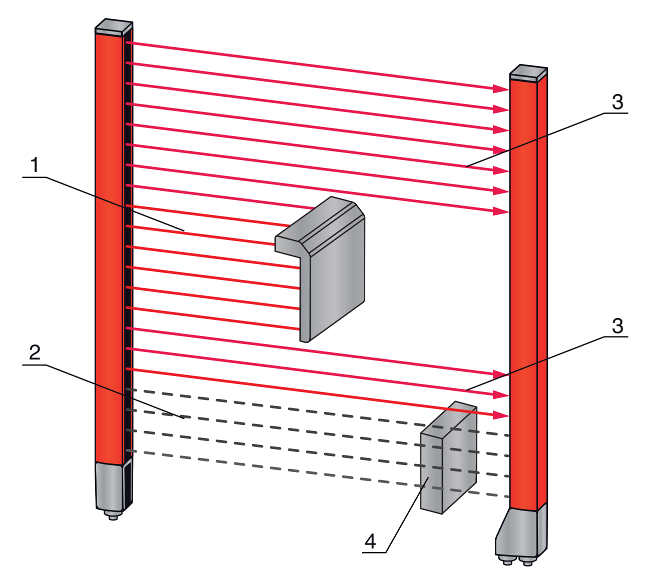
Exemple : pour 288 faisceaux en balayage à faisceaux parallèles, on obtient 862 faisceaux logiques en balayage à faisceaux croisés. Pour un intervalle entre les faisceaux de 5 mm, celui-ci est réduit à 2,5 mm au milieu.

ℹ Le type de balayage « Croisé » (Balayage à faisceaux croisés) peut être activé via l'interface (voir chapitre 9) ou dans le logiciel de configuration *Sensor Studio* (voir chapitre 11).

4.2 Blanking

Si les rideaux lumineux sont installés de telle sorte que des cadres / palonniers, ou autres, présents sur les lieux obscurcissent en permanence certains faisceaux, il convient d'occulter ces faisceaux.

Avec la fonction de blanking, les faisceaux qui ne doivent pas être pris en compte pour l'évaluation sont occultés. La numérotation des faisceaux reste inchangée, le blanking de faisceaux ne modifie pas le numéro des faisceaux.



1 Faisceaux interrompus
2 Faisceaux occultés (blanking)
3 Faisceaux dégagés
4 Objet présent sur les lieux

Figure 4.4 : États des faisceaux

Il est possible d'occulter jusqu'à quatre zones regroupées de faisceaux.

Les faisceaux peuvent être occultés et réactivés via l'interface, dans le logiciel de configuration *Sensor Studio* (voir chapitre 11) et en partie au moyen des éléments de commande sur le récepteur.

Le comportement de chaque zone de blanking peut être adapté aux exigences de l'application :

Valeur logique d'une zone de blanking	Signification dans l'application
Aucun faisceau n'est occulté	Tous les faisceaux de l'appareil sont pris en compte dans l'évaluation.
0 logique pour faisceaux occultés	Tous les faisceaux de la zone de blanking sont considérés comme des faisceaux interrompus (valeur logique 0) dans l'évaluation.
1 logique pour faisceaux occultés	Tous les faisceaux de la zone de blanking sont considérés comme des faisceaux dégagés (valeur logique 1) dans l'évaluation.
La valeur logique est comme celle du faisceau voisin de numéro de faisceau inférieur	Tous les faisceaux de la zone de blanking se comportent dans l'évaluation comme le faisceau précédent.
La valeur logique est comme celle du faisceau voisin de numéro de faisceau supérieur	Tous les faisceaux de la zone de blanking se comportent dans l'évaluation comme le faisceau suivant.

Exemple de configuration : voir chapitre 10.3.

AVIS

Réinitialisation de toutes les zones de blanking !

↳ Pour désactiver le blanking, réglez le nombre de zones de blanking à zéro et désactivez chaque zone simultanément.

↳ Effectuez un nouvel apprentissage.

AVIS

Apprentissage après changement de la configuration du blanking !

↳ Après avoir changé la configuration du blanking, effectuez un apprentissage (voir chapitre 8.2).

Blanking automatique pendant l'apprentissage

Si des obstacles présents sur les lieux se trouvent dans le champ de mesure et qu'au moins une zone de blanking est activée, des faisceaux interrompus pendant l'apprentissage peuvent être affectés à la ou les zones(s) de blanking. Des réglages éventuels des zones de blanking sont alors écrasés (voir chapitre 8.2).

Si aucun faisceau n'est interrompu pendant l'apprentissage, aucune zone de blanking n'est configurée.

Le blanking automatique ne peut pas être employé pour la détection des objets transparents.

AVIS

Désactiver le blanking automatique en mode de processus !

↳ Désactivez le blanking automatique en mode de processus.

Activez le blanking automatique uniquement pour la mise en service de l'appareil pour masquer les objets gênants.

AVIS
Désactiver le blanking automatique en cas d'Apprentissage Power-Up !
↳ Désactivez le blanking automatique si l'« Apprentissage Power-Up » est activé (voir chapitre 4.3).

4.3 Apprentissage Power-Up

Après application de la tension d'alimentation, une fois l'état prêt au fonctionnement atteint, la fonction « Apprentissage Power-Up » déclenche un apprentissage.

- Si l'Apprentissage Power-Up réussit, les nouvelles valeurs d'apprentissage sont appliquées.
- Si l'Apprentissage Power-Up échoue (p. ex. en cas d'objet sur le parcours du faisceau), les valeurs d'apprentissage mémorisées actuelles sont utilisées.

ℹ Dans les installations qui sont redémarrées régulièrement, la fonction d'« Apprentissage Power-Up » permet d'implémenter simplement une fonction de suivi (« tracking ») afin de compenser un encrassement à progression lente.

ℹ L'Apprentissage Power-Up peut être activé via l'interface, au panneau de commande du récepteur et à l'aide du logiciel de configuration *Sensor Studio* (voir chapitre 11).

AVIS
Désactiver le blanking automatique en cas d'Apprentissage Power-Up !
↳ Désactivez le blanking automatique si l'« Apprentissage Power-Up » est activé.

4.4 Lissage

Avec la fonction de lissage, il est possible de ne prendre en compte des faisceaux interrompus dans l'évaluation que si le nombre de faisceaux voisins atteint la valeur minimale réglée en même temps.

Le lissage permet de supprimer les perturbations dues par exemple à un encrassement ponctuel de la fenêtre optique.

Le lissage « 1 » signifie que chaque faisceau interrompu est analysé et fait commuter l'appareil.

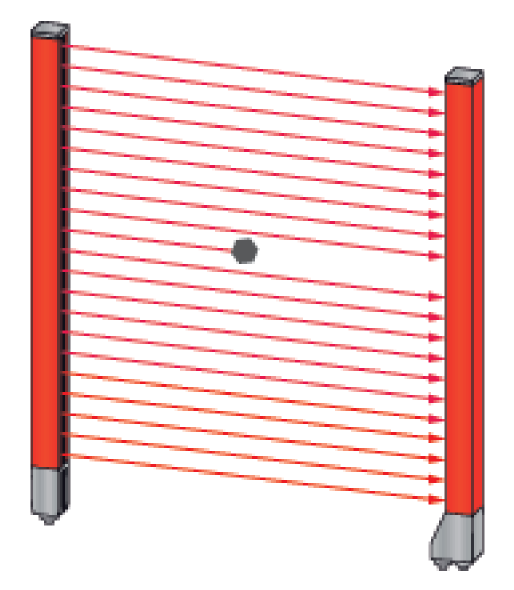


Figure 4.5 : Configuration de lissage « 1 » – l'appareil commute

Si la fonction de lissage est configurée à la valeur « 3 », l'appareil ne commute que si au moins trois faisceaux voisins sont interrompus.

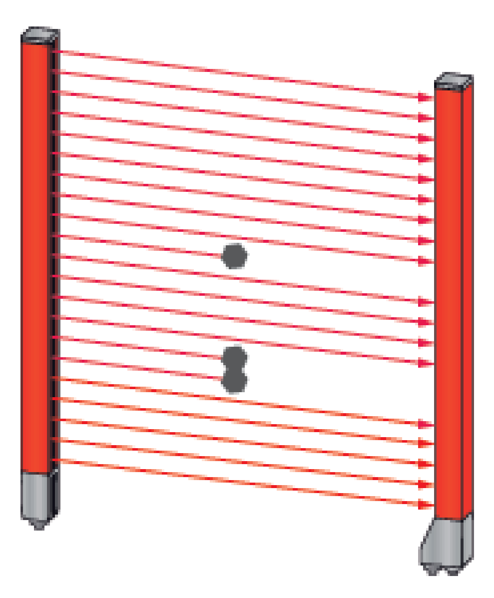


Figure 4.6 : Configuration de lissage « 3 », mais seulement deux faisceaux voisins sont interrompus au maximum – l'appareil ne commute pas

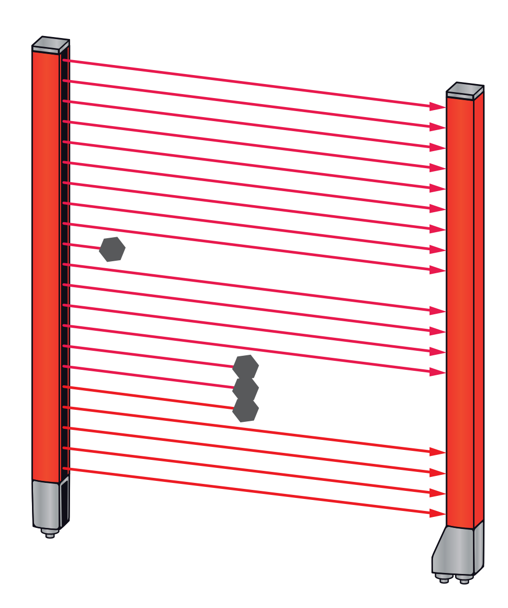


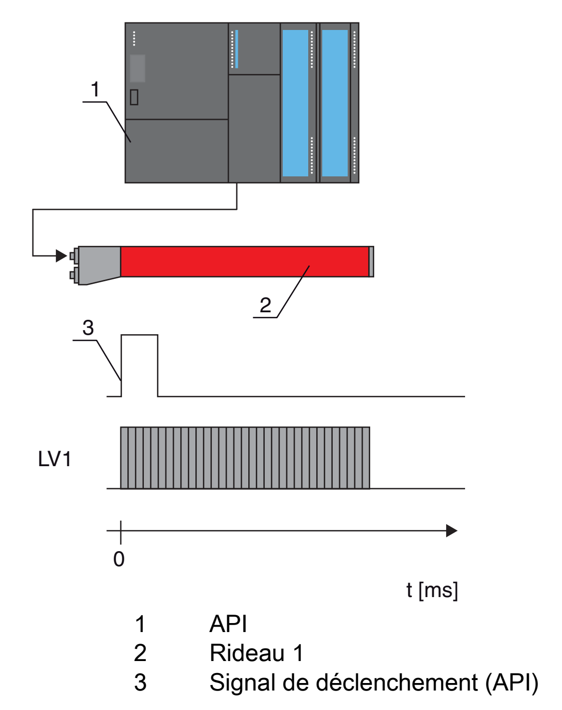
Figure 4.7 : Configuration de lissage « 3 » et trois faisceaux voisins ou plus sont interrompus – l'appareil commute

AVIS
Valeurs de configuration pour le lissage ! ↳ Des valeurs comprises entre 1 et 255 peuvent être entrées pour le lissage.

4.5 Déclenchement externe

Entrée de déclenchement

Pour garantir l'affectation temporelle exacte, le cycle de mesure d'un rideau lumineux peut être lancé de manière ciblée par une impulsion en entrée de déclenchement.



1 API
2 Rideau 1
3 Signal de déclenchement (API)

Figure 4.8 : Commande par déclenchement externe

4.6 Évaluation en bloc de zones de faisceaux

Cette fonction permet de définir des zones de faisceaux et de les analyser de manière individuelle.

4.6.1 Définir une zone de faisceaux

Pour consulter les états des faisceaux avec un message de 8 bits en un bloc, les faisceaux individuels peuvent être affectés à jusqu'à 8 zones, indépendamment du nombre maximal de faisceaux. Les informations de faisceau individuel de faisceaux groupés sont combinées en un bit logique, chaque zone est représentée comme 1 bit.

Le nombre de faisceaux couvrant une zone peut être quelconque. Mais les faisceaux doivent être adjacents. Le faisceau initial et le faisceau final doivent être définis, ainsi que les conditions de commutation de la zone.

4.6.2 Splitting automatique

Les faisceaux de l'appareil sont répartis automatiquement dans le nombre choisi de zones de même taille. Les états des zones ainsi générées peuvent être consultés dans les données de processus à l'aide du paramètre « Fonction d'évaluation ».

Méthode :

- Choisir une combinaison logique des faisceaux au sein des zones (ET logique / OU logique)
- Fixer le nombre de zones souhaitées

ℹ La configuration du splitting automatique peut être définie via l'interface (voir chapitre 9) ou dans le logiciel de configuration *Sensor Studio* (voir chapitre 11).

4.6.3 Affectation d'une zone de faisceaux à une sortie de commutation

Si des faisceaux individuels sont groupés et en cas de formation de blocs, l'état des faisceaux d'un nombre quelconque de faisceaux regroupés (zone) peut être signalé sur une sortie de commutation.

Les options suivantes sont possibles :

- Utiliser un faisceau individuel de manière ciblée pour l'évaluation, par exemple comme signal de déclenchement pour une commande supérieure.
- Rassembler l'ensemble du champ de mesure en une zone de commutation pour signaler en sortie de commutation si un objet se trouve (à une position quelconque) dans le champ de mesure.
- Configurer jusqu'à 8 zones de commutation pour un contrôle de référence ou de hauteur, ce qui permet dans de nombreux cas d'éviter le traitement des données de faisceaux dans l'automate programmable supérieur (API).

Les conditions de commutation des zones peuvent être reliées par ET ou OU :

Fonction logique	Bit de groupe (statut de zone) [1/0 logique]	
ET	1	si tous les faisceaux affectés à la zone sont interrompus
	0	si au moins un faisceau n'est pas interrompu dans la zone choisie
OU	1	si au moins un faisceau est interrompu dans la zone choisie
	0	si aucun des faisceaux affectés à la zone n'est interrompu

Les zones peuvent se suivre ou se chevaucher. 8 zones sont disponibles au maximum.

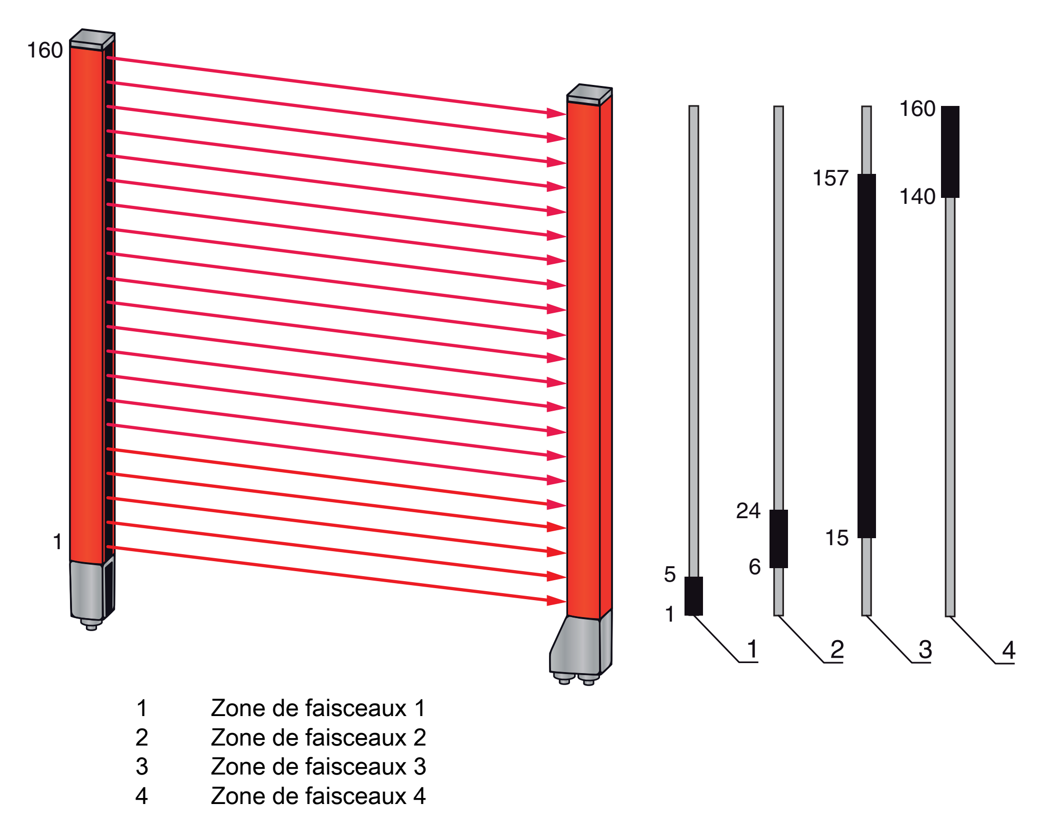
Le comportement de commutation et les conditions d'activation/de désactivation d'une zone de faisceaux peuvent être définis via l'interface (voir chapitre 9) ou à l'aide du logiciel de configuration *Sensor Studio* (voir chapitre 11).

Exemple de configuration : voir chapitre 10.1.

Exemple de configuration d'une combinaison OU ou ET pour un rideau lumineux à 32 faisceaux.

	OU	ET
Faisceau initial	1	1
Faisceau final	32	32
Condition d'activation	1 faisceau interrompu	32 faisceaux interrompus
Condition de désactivation	0 faisceau interrompu	31 faisceaux interrompus

La figure suivante montre comment les zones de faisceaux peuvent être adjacentes ou se chevaucher.



1	Zone de faisceaux 1
2	Zone de faisceaux 2
3	Zone de faisceaux 3
4	Zone de faisceaux 4

Figure 4.9 : Zones de faisceaux

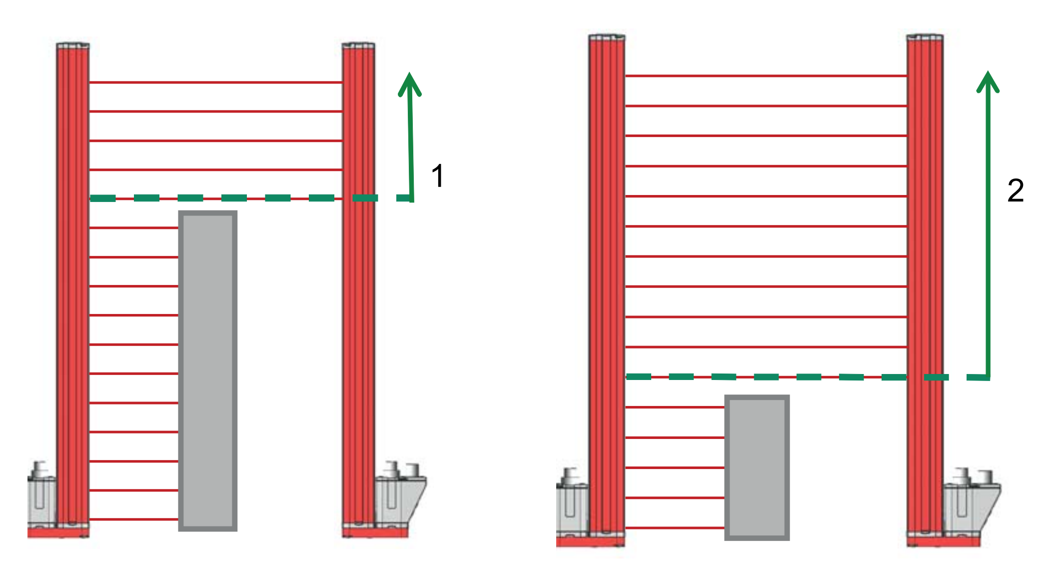
Affectation de zones de faisceaux définies précédemment, par exemple à quatre sorties de commutation (Q1 à Q4), voir chapitre 10.1.

AVIS
Nombre élevé de faisceaux logiques en cas de fonctionnement avec faisceaux diagonaux ou croisés !
✎ Il convient de tenir compte du nombre (élevé) de faisceaux lorsque les types de balayage « Diagonal » ou « Croisé » sont activés (voir chapitre 4.1.2 et voir chapitre 4.1.3).

4.6.4 Programmer la zone de hauteur

La fonction « Programmer la zone de hauteur » permet de programmer jusqu'à 8 zones de hauteur, par exemple pour un contrôle de hauteur ou le tri de paquets. Cela permet souvent de gagner du temps pour la programmation.

- 8 zones de hauteurs sont disponibles au maximum.
- Une zone de hauteur est définie automatiquement au moyen d'un objet.
  Pour la programmation d'une zone de hauteur, tous les faisceaux dégagés au-dessus ou en dessous d'un objet sont regroupés en une zone de hauteur.



1 Programmation de la zone de hauteur 1
2 Programmation de la zone de hauteur 2

Figure 4.10 : Programmation des zones de hauteur au moyen de la fonction « Programmer la zone de hauteur »

- Pour définir la zone de hauteur sur l'ensemble de la zone de faisceaux, la programmation de la zone de hauteur est réalisée sans objet.

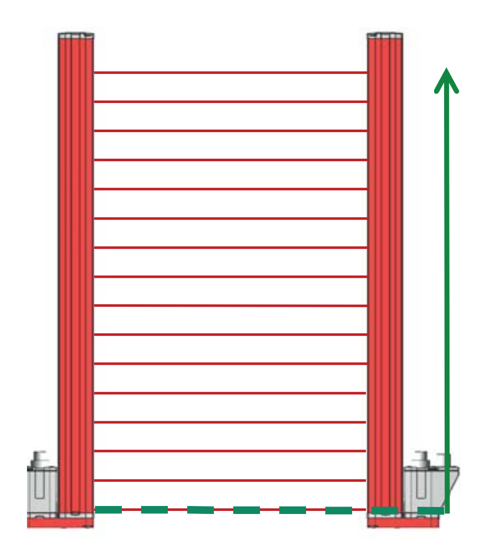


Figure 4.11 : Programmation de la zone de hauteur sur toute la zone de faisceaux au moyen de la fonction « Programmer la zone de hauteur »

- Le comportement de commutation, ou les conditions d'activation et de désactivation d'une zone de hauteur, au moyen de la fonction « Programmer la zone de hauteur » est défini comme combinaison logique OU et fixe.
- Il est possible d'affecter chaque broche d'ES à une zone de hauteur au panneau de commande du récepteur.
  Exemple : **ES numériques > ES Broche 2 > Programmer hauteur > Exécuter**

Au panneau de commande du récepteur, la fonction « Programmer la zone de hauteur » est activée sous l'option de menu **Programmer hauteur**. Exemple : **ES numériques > ES Broche 2 > Programmer hauteur > Exécuter**

Si la fonction « Programmer la zone de hauteur » est activée au panneau de commande du récepteur, l'affectation des broches d'ES aux zones de hauteur est automatique.

Exemples de configuration pour l'affectation de zones de hauteur déjà définies aux sorties de commutation Q1 à Q4 :

- voir chapitre 10.1 « Exemple de configuration - Affectation des faisceaux 1 … 32 à la sortie broche 2 »
- voir chapitre 10.2 « Exemple de configuration – Programmer la zone de hauteur »

4.7 Sorties de commutation

4.7.1 Commutation claire/foncée

Le comportement clair/foncé des sorties de commutation Q1 à Q4 (ou Q1 à Q2) est configurable. Le réglage en usine est en « commutation claire », c'est-à-dire que les sorties sont passantes quand le parcours lumineux est dégagé et deviennent inactives quand un objet est détecté dans le champ de mesure.

Il est possible de faire basculer en « commutation foncée » le comportement de sortie via l'interface (voir chapitre 9), par le panneau de commande du récepteur et dans le logiciel de configuration *Sensor Studio* (voir chapitre 11).

4.7.2 Fonctions temporelles

Il est possible d'affecter une des fonctions temporelles décrites dans le tableau suivant à chacune des sorties de commutation.

Fonction temporelle	Temps possibles	Description
Temporisation de démarrage avec redéclenchement	0 … 65000 ms	Délai au bout duquel le capteur provoque le démarrage après détection d'un objet. La temporisation de démarrage permet d'ignorer des restes d'emballage dépassant en haut (film d'emballage, etc.) lors du contrôle de hauteur de palettes, par exemple.
Temporisation d'arrêt avec redéclenchement	0 … 65000 ms	Délai au bout duquel le capteur provoque la désactivation de la sortie après que l'objet détecté ait quitté la zone de détection.
Prolongation de l'impulsion	0 … 65000 ms	L'état de la sortie est maintenu au moins pendant ce temps, indépendamment de ce que le capteur détecte dans la même période. La prolongation de l'impulsion est par exemple nécessaire pour la détection de trous si la durée du cycle de l'API n'enregistre pas les impulsions brèves.
Suppression de l'impulsion avec redéclenchement	0 … 65000 ms	Un signal de mesure doit être présent pendant ce temps au moins pour que la sortie bascule. Cela permet d'ignorer des impulsions perturbatrices courtes.

La configuration des différentes fonctions temporelles est possible via l'interface (voir chapitre 9) ou dans le logiciel de configuration *Sensor Studio* (voir chapitre 11).

4.8 Suppression des perturbations (profondeur d'analyse)

Pour ne pas risquer que les valeurs mesurées soient erronées à cause de perturbations (lumière parasite, champs électromagnétiques, etc.), il est possible d'augmenter la profondeur d'analyse du rideau lumineux.

La « profondeur d'analyse »signifie qu'un faisceau interrompu/dégagé ne sera pris en compte pour la suite de l'évaluation des données que si le même statut de faisceaux est déterminé pendant le nombre réglé de cycles de mesure.

Profondeur d'analyse « 1 » = les états de faisceau de chaque cycle de mesure sont transmis.

Profondeur d'analyse « 3 » = seuls les états de faisceau qui restent stables pendant trois cycles de mesure sont transmis.

La configuration de la profondeur d'analyse est possible via l'interface (voir chapitre 9) ou dans le logiciel de configuration *Sensor Studio* (voir chapitre 11).

5 Applications

On utilise le rideau lumineux de commutation dans certaines applications typiques avec les fonctions correspondantes (voir chapitre 4).

5.1 Contrôle de dépassement

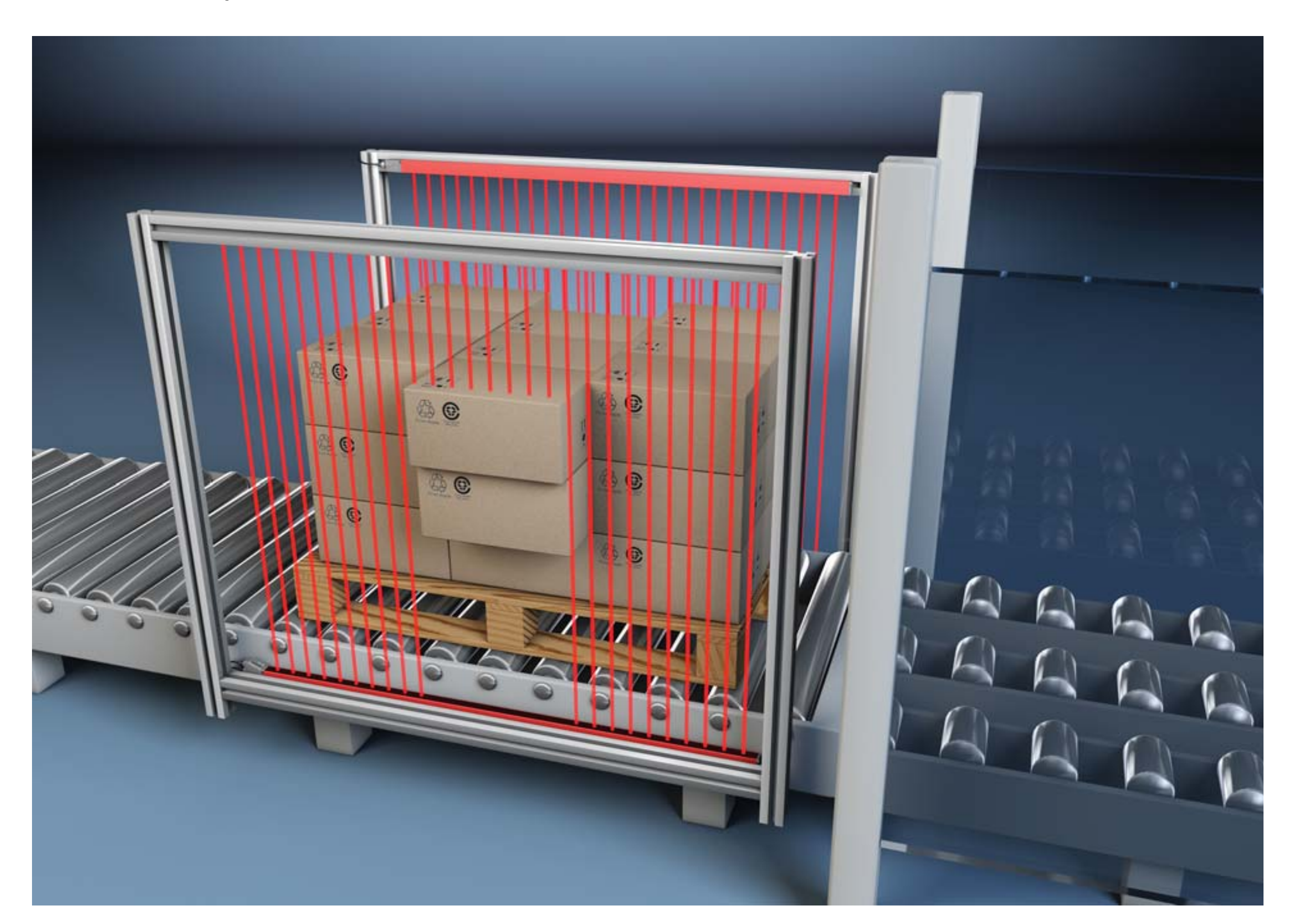


Figure 5.1 : Contrôle de dépassement

↳ Fonction : *Affectation d'une zone de faisceaux à une sortie de commutation*.

5.2 Comptage d'objets



Figure 5.2 : Comptage d'objets

Pour le comptage d'objets, la sortie de commutation est affectée à une broche d'ES. L'évaluation est réalisée au moyen d'un programme externe.

↳ Fonction : *Affectation d'une zone de faisceaux à une sortie de commutation*.

Pour un comptage précis, par exemple si plusieurs petits objets se trouvent dans le champ de mesure, vous pouvez choisir le balayage à faisceaux croisés et couper le champ de mesure en jusqu'à huit zones. Pour l'évaluation, les états des zones ainsi générées sont consultés dans les données de processus à l'aide du paramètre *Fonction d'évaluation*.

↳ Fonction : *Type de balayage : Croisé*

↳ Fonction : *Splitting automatique* et *Fonction d'évaluation (contenu des données de processus)*

5.3 Contrôle de hauteur et tri de paquets



Figure 5.3 : Tri de paquets

Les paquets peuvent être triés en jusqu'à huit classes de hauteur.
Exemple : tri en classes S (petits paquets), M (paquets moyens) et L (grands paquets) :

- Programmez trois zones de hauteur (voir chapitre 4.6.4).
- Affectez une sortie de commutation à chaque zone de hauteur (voir chapitre 4.6.3).

↳ Fonction : *Programmer la zone de hauteur*

5.4 Détection de trous

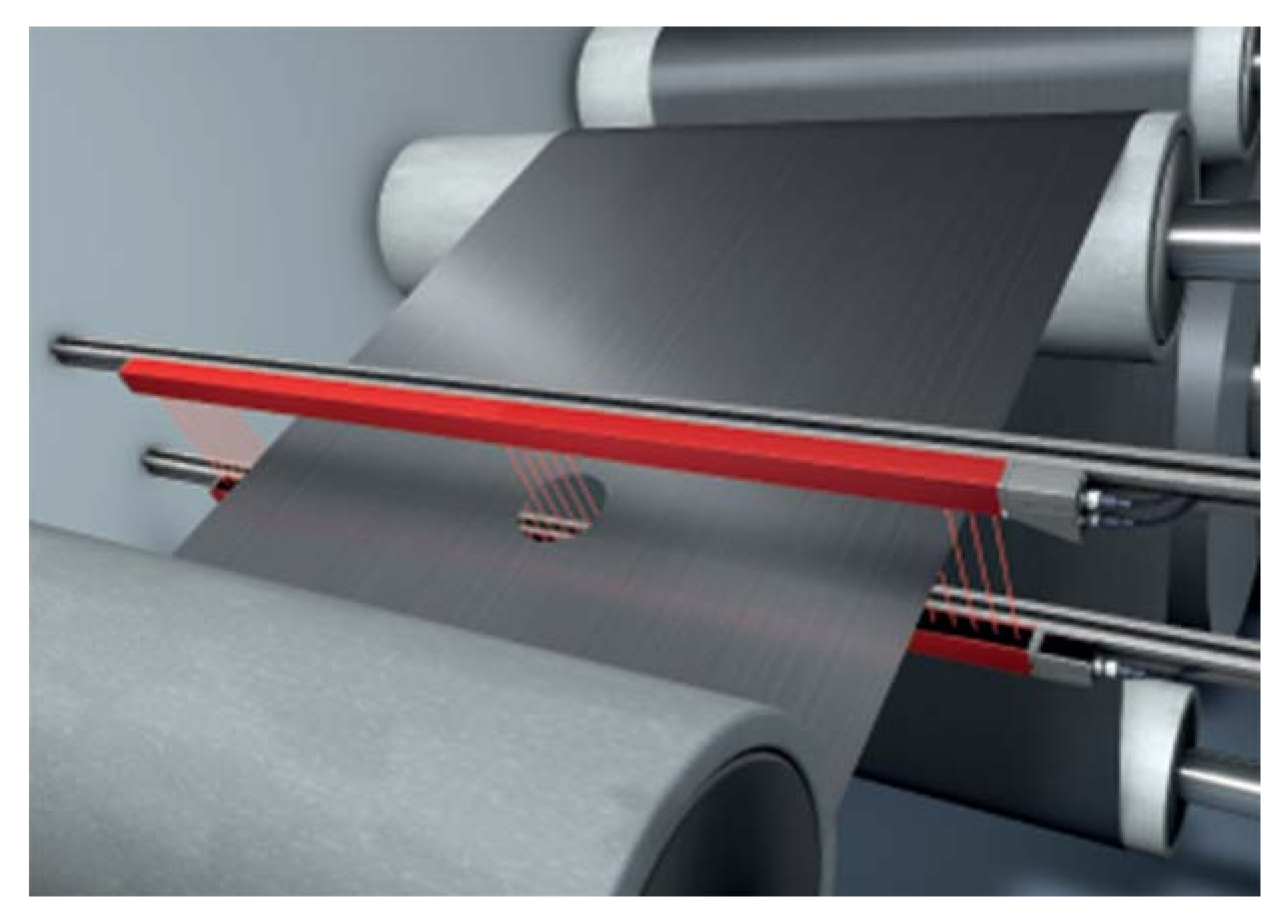


Figure 5.4 : Détection de trous

Pour la détection de trous dans un matériau en bande, une zone de faisceaux doit être définie sur le secteur à surveiller et affectée à une sortie. Dans cette zone, tous les faisceaux sont interrompus. Dès qu'un faisceau se « dégage » à cause d'un défaut du matériau, la sortie commute.

↳ Fonction : *Évaluation en bloc de zones de faisceaux* (voir chapitre 4.6)

6 Montage et installation

6.1 Montage du rideau lumineux

AVIS
Aucune surface réfléchissante, aucune interférence mutuelle !
✓ Évitez les surfaces réfléchissantes à proximité des rideaux lumineux. À cause des réflexions possibles alors, les objets risquent de ne pas être détectés exactement.
✓ Veillez à garantir des distances suffisantes, un positionnement et un isolement adaptés. Les capteurs optiques (p. ex. autres rideaux lumineux, barrages immatériels, etc.) ne doivent pas s'influencer mutuellement.
✓ Évitez toute lumière ambiante intense (p. ex. flash, rayonnement direct du soleil) sur les récepteurs.

Montez l'émetteur et le récepteur comme suit :

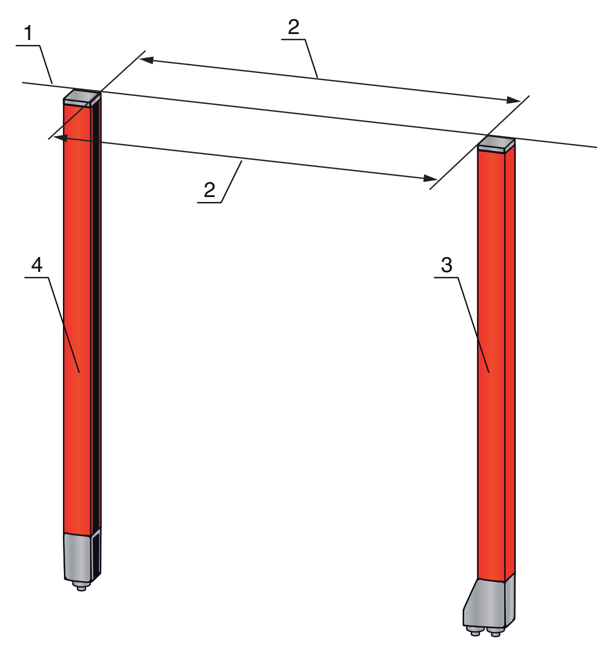
✓ Choisissez un type de fixation pour l'émetteur et le récepteur.
- Fixation par la rainure en T sur un côté du profil standard (voir chapitre 6.3).
- Fixation par support tournant sur les faces avant du profil (voir chapitre 6.4).
- Fixation par supports pivotants ou supports parallèles (voir chapitre 6.5).

✓ Préparez les outils adaptés et montez le rideau lumineux en respectant les consignes relatives aux emplacements de montage.

✓ Montez l'émetteur et le récepteur de façon plane et sans torsion, à la même hauteur ou avec la même arête de référence sur les boîtiers.

AVIS
Attention !
✓ Si les rideaux lumineux sont montés à l'horizontale, utilisez une fixation supplémentaire au milieu du rideau lumineux à partir d'une longueur supérieure à 2.000 mm.
✓ Les surfaces optiques de l'émetteur et du récepteur doivent être parallèles entre elles.
✓ Les connexions de l'émetteur et du récepteur doivent être orientées dans la même direction.

✓ Il doit être assuré que l'émetteur et le récepteur ne peuvent ni se tordre ni se déplacer.



1 Même position en hauteur/arête supérieure
2 Alignement parallèle
3 Récepteur
4 Émetteur

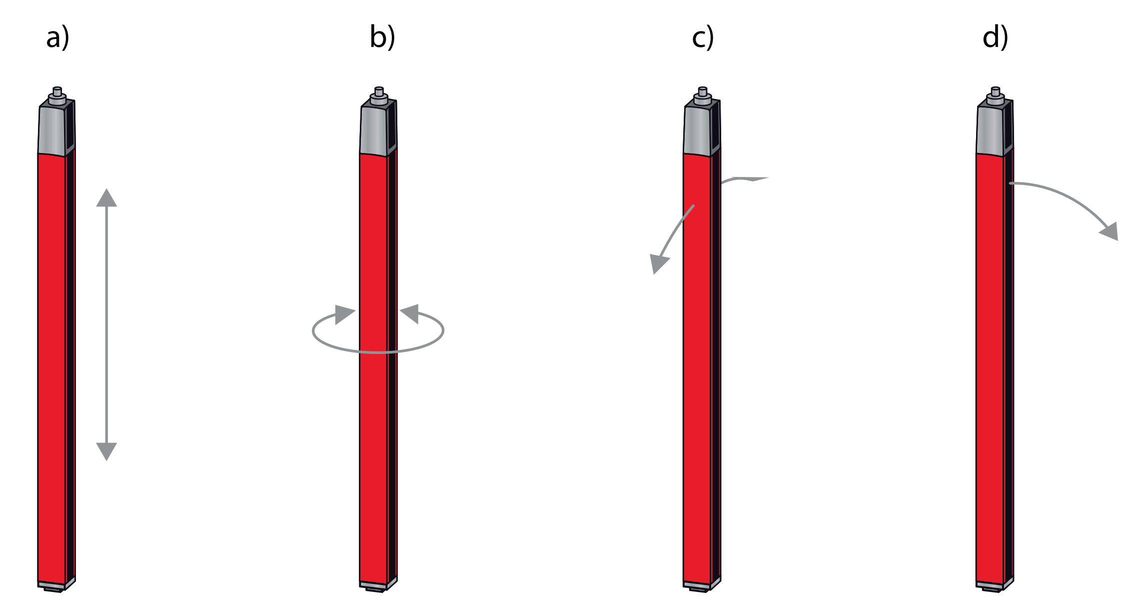
Figure 6.1 : Disposition de l'émetteur et du récepteur

Pour pouvoir atteindre la portée limite maximale, l'émetteur et le récepteur doivent être orientés l'un vers l'autre avec la plus grande exactitude possible.

Après le montage, vous pouvez effectuer le raccordement électrique du rideau lumineux (voir chapitre 7) et le mettre en service (voir chapitre 8).

6.2 Définition des sens de déplacement

Ci-après, les termes suivants sont utilisés pour les déplacements d'alignement du rideau lumineux autour de l'un de ses faisceaux individuels :



a	Déplacer : Mouvement le long de l'axe longitudinal
b	Pivoter : Mouvement autour de l'axe longitudinal
c	Basculer : Rotation latérale transversale par rapport à la fenêtre optique
d	Incliner : Rotation latérale dans le sens de la fenêtre optique

Figure 6.2 : Sens de déplacement pour l'alignement du rideau lumineux

6.3 Fixation à l'aide d'écrous coulissants

L'émetteur et le récepteur sont fournis par défaut avec deux écrous coulissants (trois écrous coulissants à partir d'une profondeur de mesure de 2.000 mm), chacun dans la rainure latérale (voir chapitre 16).

↳ Fixez l'émetteur et le récepteur à la machine ou à l'installation à l'aide de vis M6 dans la rainure en T latérale.

ℹ Il est possible de déplacer dans le sens de la rainure, mais pas de tourner, basculer ni incliner.

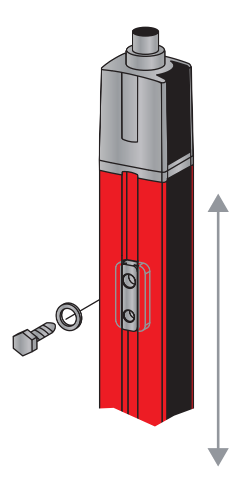


Figure 6.3 : Montage à l'aide d'écrous coulissants

6.4 Fixation à l'aide d'un support tournant

Le support tournant à commander séparément BT-2R1 (voir tableau 16.7) permet d'ajuster le rideau lumineux de la manière suivante :

- Déplacer à l'aide des trous oblongs verticaux dans la plaque murale du support tournant
- Tourner à 360° autour de l'axe longitudinal grâce à la fixation sur le cône vissable
- Basculer autour de l'axe principal
- Incliner à l'aide des trous oblongs horizontaux dans la fixation au mur

La fixation au mur à l'aide de trous oblongs permet de soulever le support une fois les vis desserrées au-dessus de la coiffe de raccordement. Il est donc inutile de retirer les supports du mur lors d'un remplacement de l'appareil. Il suffit de desserrer les vis.

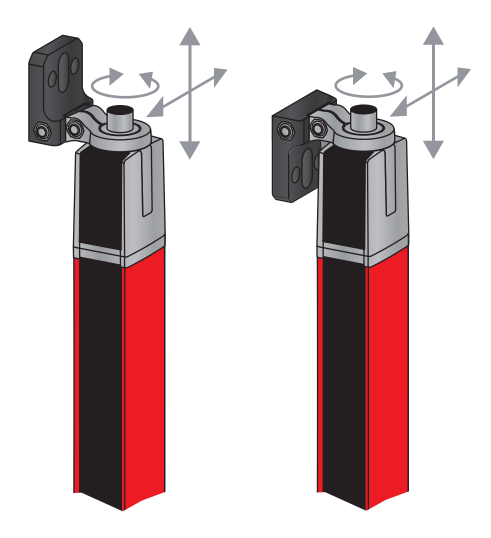


Figure 6.4 : Montage à l'aide d'un support tournant

Fixation unilatérale sur la table de machine

Le capteur peut être monté directement sur la table de machine grâce à une vis M5 dans le trou borgne du capuchon d'embout. À l'autre extrémité, il est possible d'utiliser par exemple un support tournant BT-2R1, de manière à permettre des rotations pour l'ajustement malgré la fixation unilatérale.

AVIS
Éviter les réflexions sur la table de machine !
↳ Veillez à bien empêcher toute réflexion sur la table de machine.

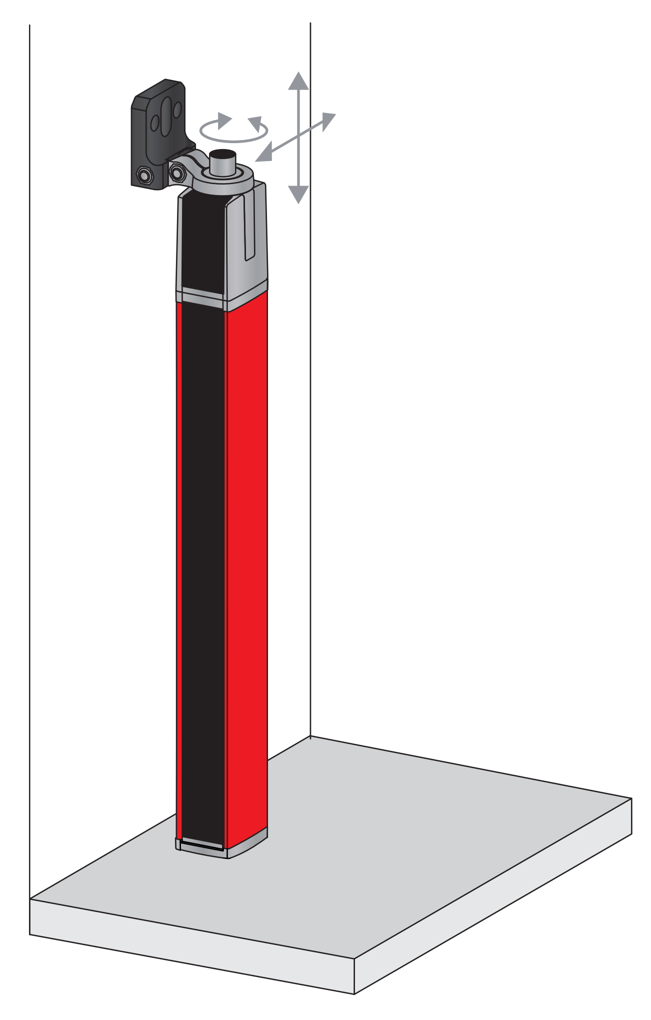


Figure 6.5 : Fixation directe sur la table de machine

6.5 Fixation à l'aide de supports pivotants

Les supports pivotants à commander séparément BT-2SSD/BT-4SSD et BT-2SSD-270 (voir tableau 16.7) permettent d'ajuster le rideau lumineux de la manière suivante :

- Déplacement dans le sens de la rainure
- Rotation de +/- 8° autour de l'axe longitudinal

Les supports pivotants BT-SSD (voir figure 15.5) sont en outre équipés d'un amortisseur de vibrations.

7 Raccordement électrique

7.1 Blindage et longueurs des câbles

Les rideaux lumineux sont dotés d'une électronique moderne développée pour une utilisation industrielle. Dans l'environnement industriel, les perturbations susceptibles d'agir sur les rideaux lumineux sont nombreuses.

Voici quelques remarques sur la compatibilité CEM du câblage des rideaux lumineux et des autres composants dans l'armoire électrique.

7.1.1 Blindage

AVIS
Remarques générales sur le blindage !
↳ En cas d'utilisation de parties de puissance (convertisseurs de fréquence…), évitez les émissions parasites. Les spécifications nécessaires pour que la partie de puissance soit conforme CE sont données dans les descriptions techniques des parties de puissance. Dans la pratique, les mesures suivantes ont fait leur preuve : Bien mettre la totalité du système à la terre. Visser le filtre secteur, le convertisseur de fréquence etc. à plat sur un support de montage galvanisé (épais de 3 mm) dans l'armoire de commande. Garder le câble entre le filtre secteur et le convertisseur le plus court possible et torsader les câbles. Blinder le câble du moteur aux deux extrémités. ↳ Mettez à la terre toutes les parties de la machine et de l'armoire électrique avec précaution en utilisant un ruban de cuivre, des rails de mise à la terre ou des conducteurs de mise à la terre de grande section. ↳ Veillez à ce que la longueur de l'extrémité du câble sans blindage soit la plus courte possible. ↳ Ne reliez jamais le blindage à une borne s'il est entortillé (pas de « tresse HF »).

AVIS
Séparation des câbles électriques de puissance et de commande !
↳ Installez les câbles des parties de puissance (filtre secteur, convertisseur de fréquence…) le plus loin possible des câbles du rideau lumineux (distance > 30 cm). ↳ Évitez le montage en parallèle des câbles électriques de puissance et des câbles du rideau lumineux. ↳ Effectuez les croisements des câbles le plus verticalement possible.

AVIS
Poser les câbles très près de surfaces métalliques mises à la terre !
↳ Posez les câbles sur des surfaces métalliques mises à la terre. Cette mesure permet de réduire les couplages parasites dans les câbles.

AVIS
Éviter les courants de fuite dans le blindage du câble !
↳ Mettez à la terre toutes les parties de la machine avec précaution. Les courants de fuite surviennent dans le blindage du câble lorsque la compensation de potentiel n'est pas effectuée correctement. Vous pouvez mesurer les courants de fuite à l'aide d'une pince ampèremétrique.

AVIS
Connexion des câbles en étoile !
↳ Veillez à ce que les appareils soient reliés en étoile.
Vous éviterez ainsi les interférences entre les différents consommateurs.
Vous éviterez ainsi les boucles de câbles.

Mise à la terre des boîtiers du rideau lumineux

↳ Reliez le boîtier de l'émetteur **et** du récepteur du rideau lumineux au conducteur de protection au point neutre de la machine FE par l'intermédiaire de la vis de PE prévue à cet effet sur le coulisseau de mise à la terre (voir figure 7.1).

Le câble doit avoir une impédance aussi faible que possible pour les signaux à haute fréquence, c'est-à-dire qu'il doit être le plus court possible avec une grande section (bande de mise à la terre…).

↳ Calez une rondelle à dents chevauchantes et contrôlez la pénétration de la couche anodisée.

↳ Vérifiez la petite vis à six pans creux qui assure la liaison entre le coulisseau de mise à la terre et le boîtier.

La vis à six pans creux est serrée correctement en usine.

Si vous avez modifié la position du coulisseau de mise à la terre ou de la vis de PE, serrez bien la petite vis à six pans creux.

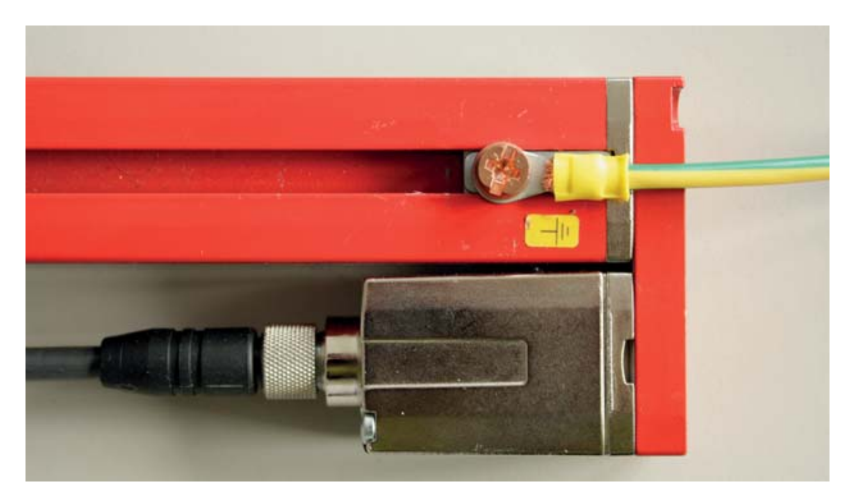


Figure 7.1 : Branchement de la terre au rideau lumineux

Exemple de blindage des deux côtés des câbles de raccordement de l'armoire de commande au rideau lumineux

↳ Mettez à la terre le boîtier de l'émetteur et du récepteur du rideau lumineux (voir chapitre « Mise à la terre des boîtiers du rideau lumineux »).

↳ Serrez le blindage à plat sur FE dans l'armoire électrique (voir figure 7.2).

Utilisez des serrages de blindage spéciaux (p. ex. Wago, Weidmüller, …).

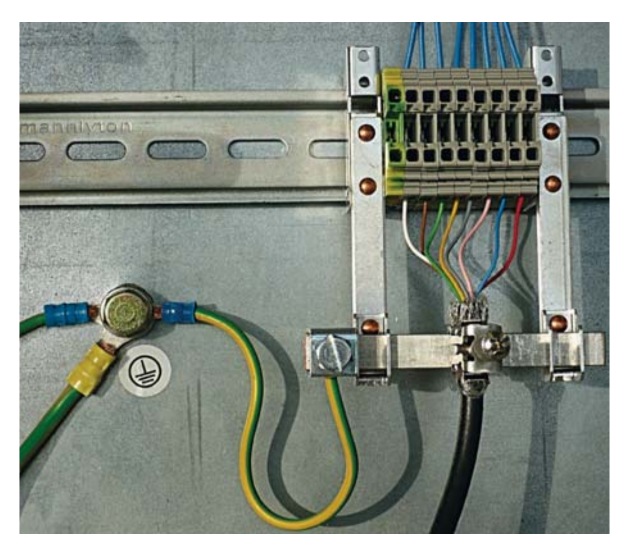


Figure 7.2 : Branchement du blindage des câbles dans l'armoire électrique

Composants de blindage représentés de Wago, série 790 … :

- 790 … 108 étrier de serrage de blindage 11 mm

- 790 … 300 support pour barres collectrices pour TS35

Exemple de blindage des deux côtés des câbles de raccordement de l'automate programmable au rideau lumineux

↳ Mettez à la terre le boîtier de l'émetteur et du récepteur du rideau lumineux (voir chapitre « Mise à la terre des boîtiers du rideau lumineux »).

↳ Ne posez que des câbles blindés du rideau lumineux à l'automate programmable.

↳ Serrez le blindage à plat sur FE dans l'API (voir figure 7.3).

Utilisez des serrages de blindage spéciaux (p. ex. Wago, Weidmüller, …).

↳ Assurez-vous que le rail DIN est bien mis à la terre.

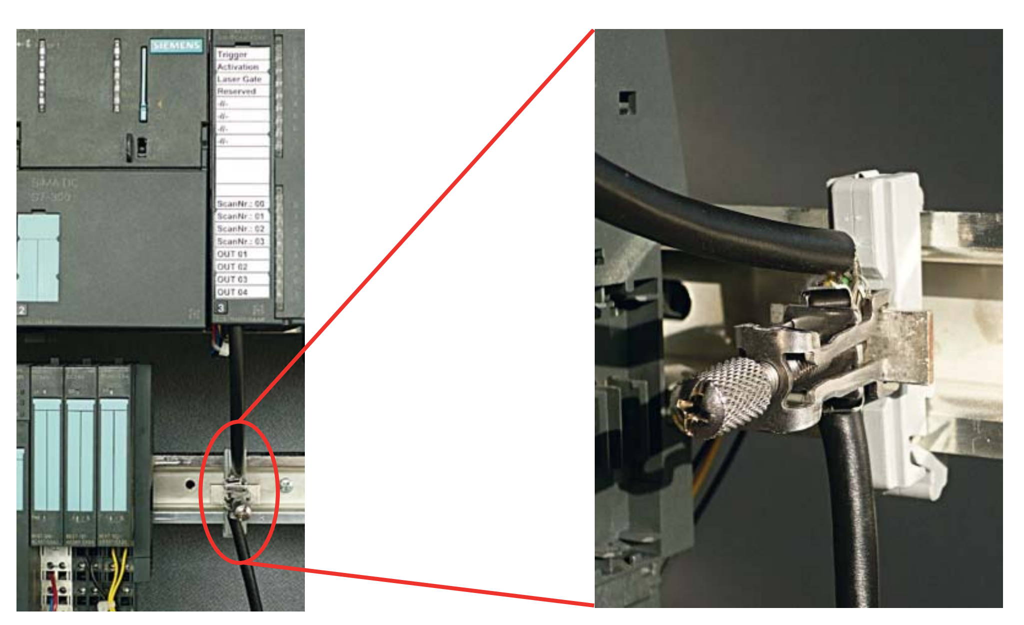


Figure 7.3 : Branchement du blindage des câbles sur l'API

Composants de blindage représentés de Wago, série 790 … :

- 790 … 108 étrier de serrage de blindage 11 mm

- 790 … 112 support avec pied de mise à la terre pour TS35

7.1.2 Longueur des câbles blindés

↳ En cas de câbles blindés, respectez les longueurs maximales des câbles.

Tableau 7.1 : Longueur des câbles blindés

Liaison au CSL 710	Interface	Longueur max. des câbles	Blindage
PWR IN/ES numériques, IO-Link	X1	20 m	Nécessaire
Câble de synchronisation	X2/X3	20 m	Nécessaire

Désignation des connexions d'interface : voir chapitre 7.3 « Connexions de l'appareil »

7.2 Câbles de raccordement et de liaison

Utilisez pour toutes les connexions (câbles de raccordement, câbles de liaison, câbles entre émetteur et récepteur) exclusivement les câbles cités comme accessoires (voir chapitre 16).

Pour la liaison entre émetteur et récepteur, utilisez uniquement des câbles blindés.

AVIS
Personnes qualifiées et usage conforme !
↳ Le raccordement électrique ne doit être réalisé que par des personnes qualifiées.
↳ Sélectionnez les fonctions de manière à permettre une utilisation conforme du rideau lumineux (voir chapitre 2.1).

7.3 Connexions de l'appareil

Le rideau lumineux dispose des connexions suivantes :

Connexion de l'appareil	Type	Fonction
X1 sur le récepteur	Prise mâle M12, 8 pôles	Interface de commande et interface de données : • Alimentation en tension • Sorties de commutation et entrées de commande • Interface de configuration
X2 sur le récepteur	Prise femelle M12, 5 pôles	Interface de synchronisation
X3 sur l'émetteur	Prise mâle M12, 5 pôles	Interface de synchronisation (tous types de commande)

7.4 Entrées/sorties numériques sur la connexion X1

En usine, les entrées/sorties numériques ont les fonctions suivantes :

- ES 1 (broche 2) : Entrée d'apprentissage
- ES 2 (broche 5) : Sortie de commutation (foncée/inversée)
- ES 3 (broche 6) : Sortie de commutation (claire/normale)
- ES 4 (broche 7) : Sortie d'avertissement

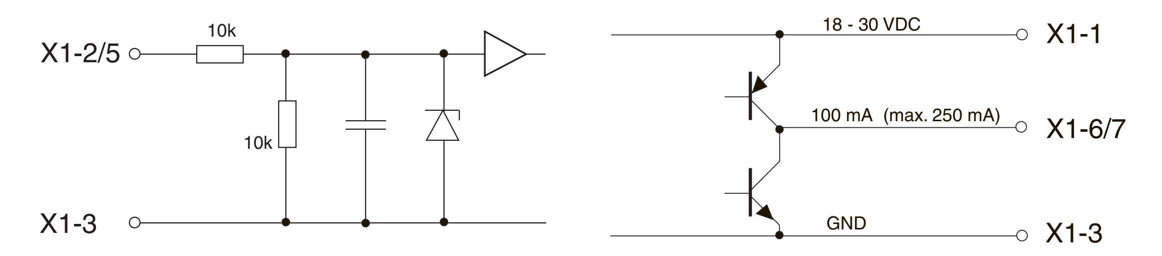
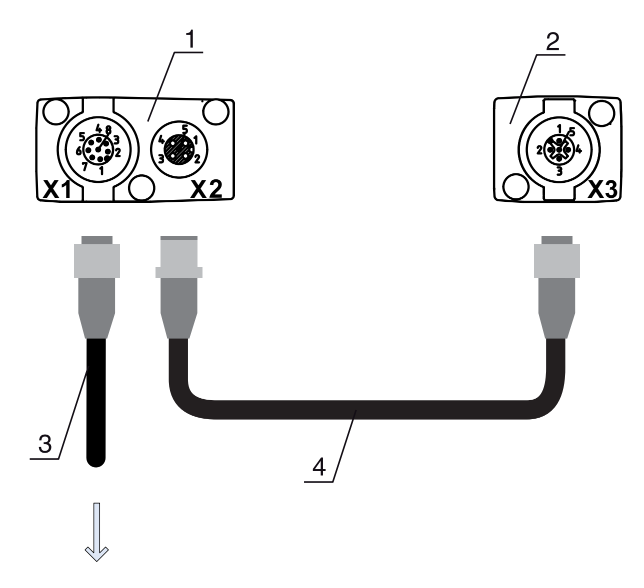


Figure 7.4 : Schéma de principe des entrées/sorties numériques

AVIS
Affectation unique des fonctions d'entrée !
✎ Une fonction d'entrée ne doit être utilisée qu'une seule fois. En effet, des dysfonctionnements peuvent survenir si la même fonction est affectée à plusieurs entrées.

7.5 Raccordement électrique – CSL 710

AVIS
Mise à la terre du rideau lumineux !
✎ Mettez à la terre le rideau lumineux avant d'établir la liaison électrique et d'activer l'alimentation en tension (voir chapitre « Mise à la terre des boîtiers du rideau lumineux »).



1 Receiver (R) = Récepteur
2 Transmitter (T) = Émetteur
3 Câble de raccordement (prise femelle M12, 8 pôles), voir tableau 16.3
4 Câble de synchronisation (prises mâle/femelle M12, 5 pôles), voir tableau 0.4

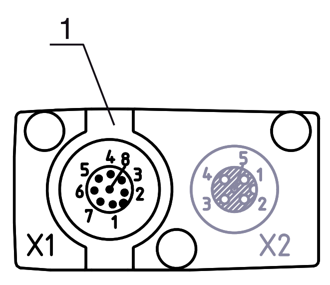
Figure 7.5 : Raccordement électrique – CSL 710

✎ Raccordez la connexion X1 avec câble de raccordement à l'alimentation électrique et à la commande.

✎ Raccordez la connexion X2 avec câble de synchronisation à la connexion X3 an.

7.5.1 Affectation des broches de X1 – CSL 710

Prise mâle M12 8 pôles (codage A) pour le raccordement à PWR IN/ES numériques et à l'interface IO-Link.



1 Prise mâle M12 (8 pôles, codage A)

Figure 7.6 : Connexion X1 – CSL 710

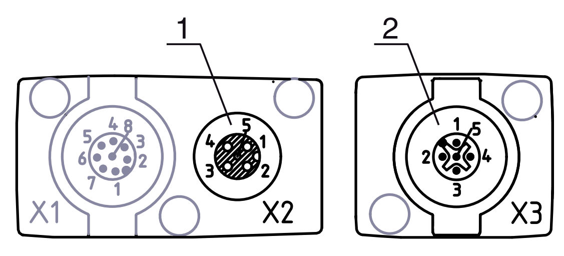
Tableau 7.2 : Affectation des broches de X1 – CSL 710

Broche	X1 - Logique et Power sur le récepteur
1	VIN : Tension d'alimentation +24 V CC
2	ES 1 : Entrée/sortie (configurable) En usine : Entrée d'apprentissage (Teach-In)
3	GND : Masse (0 V)
4	C/Q : Communication IO-Link
5	ES 2 : Entrée/sortie (configurable) En usine : Sortie de commutation (foncée/inversée)
6	ES 3 : Entrée/sortie (configurable) En usine : Sortie de commutation (claire/normale)
7	ES 4 : Entrée/sortie (configurable) En usine : Sortie d'avertissement
8	GND : Masse (0 V)

Câbles de raccordement : voir tableau 16.3.

7.5.2 Affectation des broches de X2/X3 – CSL 710

Prise femelle/mâle M12 5 pôles (codage A) pour la connexion entre émetteur et récepteur.



1 Prise femelle M12 X2 (5 pôles, codage A)
2 Prise mâle M12 X3 (5 pôles, codage A)

Figure 7.7 : Connexion X2/X3 – CSL 710

Tableau 7.3 : Affectation des broches de X2/X3 – CSL 710

Broche	X2/X3 - Émetteur / récepteur
1	SHD : Terre de fonction FE, blindage
2	VIN : Tension d'alimentation +24 V CC

Broche	X2/X3 - Émetteur / récepteur
3	GND : Masse (0 V)
4	RS 485 Tx+ : Synchronisation
5	RS 485 Tx- : Synchronisation

Câbles de liaison : voir tableau 16.4.

7.6 Alimentation électrique

Pour les données relatives à l'alimentation électrique, voir tableau 15.6.

8 Mise en service - Configuration de base

La configuration de base rassemble l'alignement de l'émetteur et du récepteur et les étapes de configuration élémentaires au panneau de commande du récepteur.

Pour la manipulation et la configuration au panneau de commande du récepteur, les fonctions de base en option suivantes sont disponibles :

- Définir les entrées / sorties numériques
- Définir la profondeur d'analyse
- Définir les propriétés d'affichage
- Changement de langue
- Information produit
- Remise aux réglages d'usine

8.1 Alignement de l'émetteur et du récepteur

AVIS
Alignement lors de la mise en service !
↳ Ne confiez l'alignement lors de la mise en service qu'à des personnes qualifiées.
↳ Respectez les fiches techniques et les instructions de montage des différents composants.

Conditions :

- Le rideau lumineux est correctement monté (voir chapitre 6) et raccordé (voir chapitre 7).

↳ Allumez le rideau lumineux.

AVIS
Mode d'alignement !
↳ Lors du premier allumage après la sortie d'usine, le rideau lumineux démarre automatiquement en mode d'alignement.
↳ En mode de processus, vous pouvez passer en mode d'alignement au panneau de commande.

↳ Vérifiez si les LED vertes sur le panneau de commande du récepteur et sur l'émetteur sont allumées en permanence.

L'affichage montre l'état d'alignement du premier (FB = First Beam) et du dernier (LB = Last Beam) faisceaux sous forme de barres sur deux affichages à barres.



Figure 8.1 : Exemple : Représentation à l'écran d'un rideau lumineux mal aligné

↳ Desserrez les vis de fixation de l'émetteur et du récepteur.

ℹ Desserrez les vis seulement jusqu'à ce que les appareils puissent tout juste être déplacés.

↳ Tournez et déplacez l'émetteur et le récepteur jusqu'à atteindre la position optimale, les affichages à barres indiquent alors les valeurs maximales pour l'alignement.

AVIS
Sensibilité minimale du capteur !
↳ Pour pouvoir effectuer un apprentissage, un niveau minimal (repère au milieu de l'affichage) doit être atteint sur l'affichage à barres.



Figure 8.2 : Représentation à l'écran d'un rideau lumineux aligné de façon optimale

↳ Resserrez les vis de fixation de l'émetteur et du récepteur.

Émetteur et récepteur sont alignés.

Basculement en mode de processus

Une fois l'alignement terminé, basculez en mode de processus.

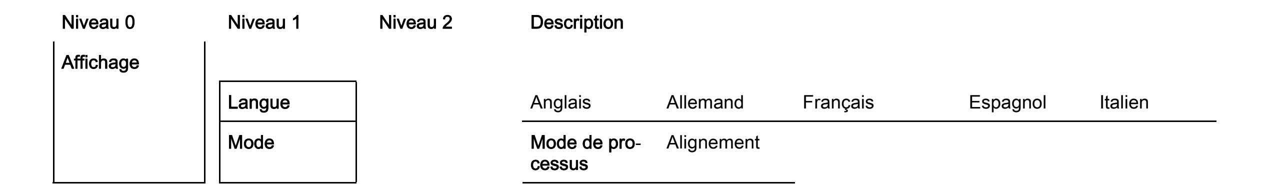
↳ Choisissez **Affichage** > **Mode** > **Mode de processus**.

À l'écran du récepteur, le rideau lumineux indique les états du mode de processus ainsi que le nombre total de faisceaux interrompus (TIB) et les états logiques des entrées/sorties numériques (ES numériques).



Figure 8.3 : Représentation à l'écran de l'état du mode de processus du rideau lumineux

La configuration est structurée comme suit dans les menus du panneau de commande du récepteur :



Niveau 0	Niveau 1	Niveau 2	Description				
Affichage							
	Langue		Anglais	Allemand	Français	Espagnol	Italien
	Mode		**Mode de processus**	Alignement			

Basculement en mode d'alignement

En mode de processus, vous pouvez passer en mode d'alignement par menu.

↳ Choisissez **Affichage** > **Mode** > **Alignement**.

La configuration est structurée comme suit dans les menus du panneau de commande du récepteur :

Niveau 0	Niveau 1	Niveau 2	Description				
Affichage							
	Langue		Anglais	Allemand	Français	Espagnol	Italien
	Mode		Mode de processus	**Alignement**			

L'étape de configuration suivante est l'apprentissage des conditions ambiantes (Teach).

8.2 Apprentissage des conditions ambiantes (Teach)

Pendant l'apprentissage, le système contrôle si les signaux de tous les faisceaux se trouvent bien dans les limites définies.

Un apprentissage régule par principe tous les faisceaux pour obtenir la réserve de fonctionnement (ou sensibilité) préréglée avec la portée de fonctionnement actuelle. Cela permet de garantir que tous les faisceaux ont un comportement de commutation identique.

AVIS
Conditions pour la réalisation de l'apprentissage !
↳ En cas d'apprentissage sans zones de blanking préconfigurées, le parcours lumineux doit toujours être complètement dégagé. Dans le cas contraire, une erreur d'apprentissage est possible.
↳ Dans ce cas, retirez les obstacles et répétez l'apprentissage.
↳ Si, pour des raisons constructives, le parcours lumineux est partiellement interrompu, les faisceaux dont les interruptions sont permanentes peuvent être occultés par blanking (fonction de *blanking automatique*). Dans ce cas, les faisceaux interrompus sont « désactivés ».
↳ Configurez le nombre de zones de blanking via le logiciel de configuration *Sensor Studio* pour occulter automatiquement les faisceaux concernés pour l'apprentissage (voir chapitre 11).

Il est possible de choisir entre la mémorisation permanente ou temporaire des valeurs d'apprentissage (pendant que la tension d'alimentation est appliquée). La mémorisation permanente (rémanente) est configurée en usine.

Un apprentissage peut être effectué en mode de processus directement, tout comme en mode d'alignement.

AVIS
Effectuer un apprentissage après changement du type de balayage !
↳ Après avoir changé de type de balayage (faisceaux parallèles/diagonaux/croisés), effectuez aussi toujours un apprentissage.

Conditions :

- Le rideau lumineux doit être correctement aligné (voir chapitre 8.1).
- L'affichage à barres doit indiquer un niveau minimal.

↳ Vous pouvez employer un des types d'apprentissage suivants :

Apprentissage au panneau de commande du récepteur (voir chapitre 8.2.1).

Apprentissage par l'entrée d'apprentissage (voir chapitre 8.2.2).

Apprentissage via l'interface (IO-Link, voir chapitre 9).

Apprentissage via le logiciel de configuration *Sensor Studio* (voir chapitre 11).

8.2.1 Apprentissage au panneau de commande du récepteur

Si des zones de blanking sont configurées via l'interface du logiciel de configuration, l'apprentissage est réalisé en tenant compte de ces zones de blanking (apprentissage avec blanking ou blanking automatique, voir chapitre 4.2).

Dans le cas de l'apprentissage avec blanking et du blanking automatique, un « supplément » est toujours ajouté aux faisceaux détectés comme interrompus. Ceci permet de garantir un fonctionnement sûr dans la zone « occultée », par exemple en cas de vibrations, etc.

Optimisez les faisceaux occultés par configuration logicielle.

Il est possible de configurer au maximum quatre zones regroupées de faisceaux occultés (Blanking Areas).

La configuration est structurée comme suit dans les menus du panneau de commande du récepteur :



Niveau 0	Niveau 1	Niveau 2	Description		
Réglages					
	Instructions		Apprentissage	Réinitialiser	Réglages d'usine

↳ Choisissez **Réglages > Instructions > Apprentissage.**

↳ Appuyez sur le bouton ↵ pour effectuer l'apprentissage.

Le message suivant apparaît :

Attente...

Si l'apprentissage a été démarré en mode de processus, l'affichage retourne à la représentation du mode de processus une fois l'apprentissage terminé (voir chapitre 8.1).

S'il a été démarré en mode d'alignement, l'affichage retourne en représentation à barres une fois l'apprentissage terminé et montre le niveau de réception du premier faisceau (FB) et du dernier faisceau (LB) (voir chapitre 8.1).

Si l'apprentissage a réussi, les deux barres donnent la valeur maximale.



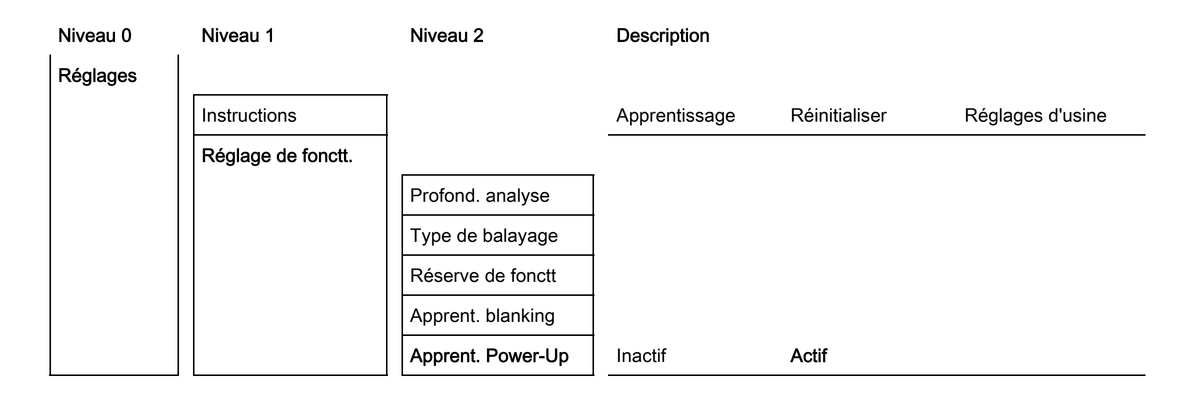
Figure 8.4 : Représentation à l'écran après un apprentissage réussi

Si aucune barre n'est visible sur l'affichage à barres ni pour le premier (FB) ni pour le dernier faisceau (LB), c'est qu'une erreur est survenue. Peut-être le signal de réception est-il trop faible. Il est possible de remédier aux erreurs en s'aidant de la liste d'erreurs (voir chapitre 12).

Apprentissage Power-Up

Après application de la tension d'alimentation, la fonction « Apprentissage Power-Up » déclenche un apprentissage.

La configuration est structurée comme suit dans les menus du panneau de commande du récepteur :



Niveau 0	Niveau 1	Niveau 2	Description		
Réglages					
	Instructions		Apprentissage	Réinitialiser	Réglages d'usine
	Réglage de fonctt.				
		Profond. analyse			
		Type de balayage			
		Réserve de fonctt			
		Apprent. blanking			
		Apprent. Power-Up	Inactif	Actif	

↳ Choisissez **Réglages > Réglage de fonctt. > Apprent. Power-Up > Actif.**

L'étape de configuration suivante consiste à contrôler l'alignement.

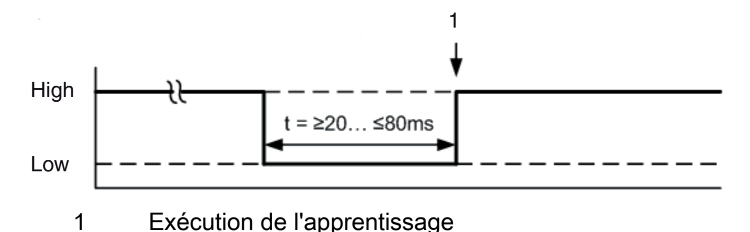
8.2.2 Apprentissage par signal de commande en provenance de la commande

Entrée d'apprentissage (Teach In)

Cette entrée permet de réaliser un apprentissage après la première mise en service, après une modification de l'alignement ou bien pendant le fonctionnement. Pendant la procédure, l'émetteur et le récepteur s'accordent l'un à l'autre en fonction de la distance pour la réserve de fonctionnement maximale.

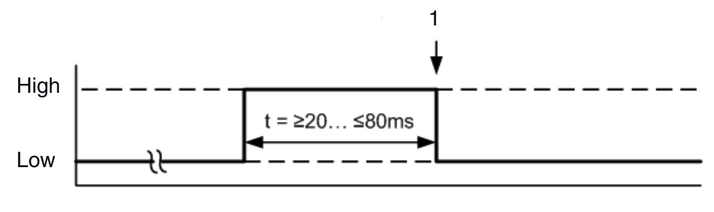
Pour déclencher un apprentissage, une impulsion longue de plus de 20 ms et de moins de 80 ms doit être appliquée sur X1 du récepteur ES1 = broche 2 (réglage en usine).

Selon la configuration (PNP ou NPN), ceci correspond à l'évolution de signal suivante :



1 Exécution de l'apprentissage

Figure 8.5 : Signaux de commande en cas d'apprentissage par bouton déporté avec configuration PNP



1 Exécution de l'apprentissage

Figure 8.6 : Signaux de commande en cas d'apprentissage par bouton déporté avec configuration NPN

Apprentissage par bouton déporté

Conditions :

- Le rideau lumineux doit être correctement aligné (voir chapitre 8.1).
- Une liaison entre l'API et le bouton déporté (Teach-In) doit être établie.

↳ Pour déclencher un apprentissage, envoyez un signal d'apprentissage via la commande (données voir chapitre « Entrée d'apprentissage (Teach In) ») en entrée d'apprentissage.

Le message suivant apparaît sur l'écran du panneau de commande du récepteur :

Attente...

Une fois l'apprentissage réussi, l'affichage repasse en représentation par barres (mode d'alignement).
Si l'apprentissage a réussi, les deux barres donnent la valeur maximale.



Figure 8.7 : Représentation à l'écran après un apprentissage réussi

L'étape de configuration suivante consiste à contrôler l'alignement.

8.3 Vérifier l'alignement

Conditions :

- Le rideau lumineux doit tout d'abord être correctement aligné et un apprentissage doit avoir été effectué.

↳ Vérifiez si les LED vertes sur le panneau de commande du récepteur et sur l'émetteur sont allumées en permanence.

↳ Sur l'affichage à barres, contrôlez que le rideau lumineux est orienté de manière optimale, c'est-à-dire que les indications du premier (FB) et du dernier faisceau (LB) atteignent chacune le maximum de l'affichage à barres.

↳ Sur l'affichage à barres, vérifiez que l'alignement du rideau lumineux est optimal en remédiant à une erreur survenue.

Étapes de configuration suivantes :

- Effectuer les étapes de configuration avancées au panneau de commande du récepteur si nécessaire (voir chapitre 8.5)
- Mettre les rideaux lumineux
- CSL 710 en service (voir chapitre 9)

8.4 Réglage de la réserve de fonctionnement

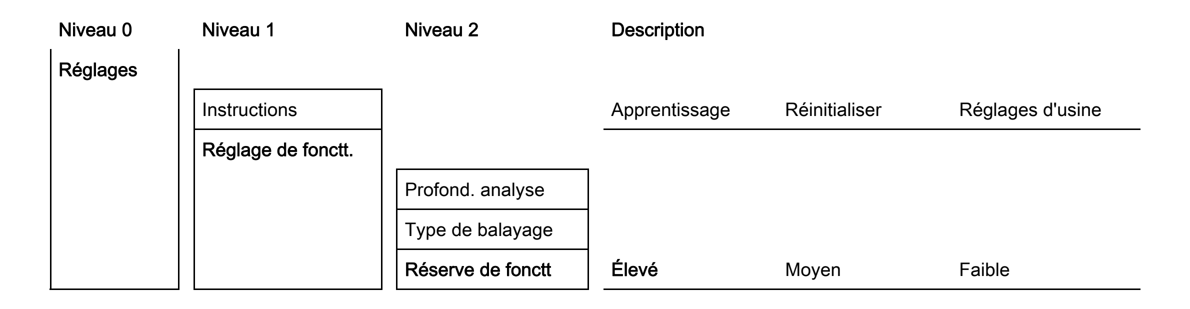
La réserve de fonctionnement peut être réglée sur trois niveaux :

- Réserve de fonctionnement élevée (faible sensibilité)
- Réserve de fonctionnement moyenne
- Faible réserve de fonctionnement (haute sensibilité)

La réserve de fonctionnement peut être réglée au panneau de commande du récepteur ou à l'aide du logiciel de configuration *Sensor Studio* (voir chapitre 11).

ⓘ Les niveaux de sensibilité (p. ex. réserve de fonctionnement élevée pour un fonctionnement stable, réserve de fonctionnement moyenne et réserve de fonctionnement faible) sont configurés en usine sur la « réserve de fonctionnement élevée pour un fonctionnement stable ». La configuration « Réserve de fonctionnement faible » permet de détecter des objets partiellement transparents.

La configuration est structurée comme suit dans les menus du panneau de commande du récepteur :



↳ Choisissez **Réglages > Réglage de fonctt. > Réserve de fonctt**

8.5 Configurations avancées par menu au panneau de commande du récepteur

ⓘ La configuration avancée par menu au panneau de commande du récepteur n'est pas forcément nécessaire avant de pouvoir mettre le rideau lumineux en service.

8.5.1 Définir les entrées / sorties numériques

Les réglages ES numériques, ES broche x (Fonction des ES, Inversion, Logique de zone, Faisceau initial, Faisceau final, etc.) permettent de configurer les paramètres des sorties de commutation.

Les étapes de configuration individuelles pour les combinaisons de configuration avancées ne sont pas décrites séparément.

Le faisceau initial et le faisceau final peuvent être configurés à des valeurs allant jusqu'à 1774. Des valeurs supérieures à 1774 (jusqu'à 1999) ne sont pas acceptées et doivent être réentrées.

Ces configurations sont structurées comme suit dans les menus du panneau de commande du récepteur (plusieurs configurations représentées simultanément) :

Exemples

Configuration de la broche 2 comme sortie de commutation PNP

L'exemple suivant montre une configuration de la broche 2 comme sortie de commutation PNP avec d'autres réglages tels que la logique de zone « OU » avec une zone de faisceaux entre 1 … 32, le faisceau 1 comme faisceau initial.

	OU
Faisceau initial	1
Faisceau final	32
Condition d'activation	1 faisceau interrompu
Condition de désactivation	0 faisceau interrompu

Niveau 0	Niveau 1	Niveau 2	Description			
ES numériques						
	Logique ES		**PNP positif**	NPN négatif		
	ES broche 2					
		Fonction des ES	Entrée déclench.	Entrée apprent.	**Sortie de zone**	Sortie avertiss.
		Inversion	Normal	**Inversé**		
		Programmer hauteur	Exécuter	Quitter		
		Logique de zone	ET	**OU**		
		Faisceau initial	**001**			
		Faisceau final	**032**			

↳ Choisissez **ES numériques > Logique ES > PNP positif.**

↳ Choisissez **ES numériques > ES broche 2 > Fonction des ES > Sortie de zone.**

↳ Choisissez **ES numériques > ES broche 2 > Inversion > Inversé.**

↳ Choisissez **ES numériques > ES broche 2 > Logique de zone > OU.**

↳ Choisissez **ES numériques > ES broche 2 > Faisceau initial > 001.**

↳ Choisissez **ES numériques > ES broche 2 > Faisceau final > 032.**

Configuration de la broche 2 comme sortie d'avertissement PNP

L'exemple suivant montre la configuration de la broche 2 comme sortie d'avertissement PNP.

Niveau 0	Niveau 1	Niveau 2	Description	
ES numériques				
	Logique ES		**PNP positif**	NPN négatif
	ES broche 2			

Niveau 0	Niveau 1	Niveau 2	Description			
		Fonction des ES	Entrée déclench.	Entrée apprent.	Sortie de zone	**Sortie avertiss.**
		Inversion	Normal	Inversé		
		Programmer hauteur	Exécuter	Quitter		
		Logique de zone	ET	OU		
		Faisceau initial	(entrer valeur)			
		Faisceau final	(entrer valeur)			

↳ Choisissez **ES numériques > Logique ES > PNP positif.**

↳ Choisissez **ES numériques > ES broche 2 > Fonction des ES > Sortie avertiss.**

Configuration de la broche 2 comme entrée de déclenchement PNP

L'exemple suivant montre la configuration de la broche 2 comme entrée de déclenchement PNP.

Niveau 0	Niveau 1	Niveau 2	Description			
ES numériques						
	Logique ES		**PNP positif**	NPN négatif		
	ES broche 2					
		Fonction des ES	**Entrée déclench.**	**Entrée apprent.**	Sortie de zone	Sortie déclench.
		Inversion	Normal	Inversé		
		Programmer hauteur	Exécuter	Quitter		
		Logique de zone	ET	OU		
		Faisceau initial	(entrer valeur)			
		Faisceau final	(entrer valeur)			

↳ Choisissez **ES numériques > Logique ES > PNP positif.**

↳ Choisissez **ES numériques > ES broche 2 > Fonction des ES > Entrée déclench.**

ℹ L'entrée de déclenchement n'est active que si le signal a été activé via l'interface de configuration ou de processus.

L'entrée d'apprentissage est configurée selon le même principe.

↳ Choisissez **ES numériques > Logique ES > PNP positif.**

↳ Choisissez **ES numériques > ES broche**

↳ **2**

> Fonction des ES > Entrée apprent.

Configuration de la broche 5 comme zone de hauteur PNP

L'exemple suivant montre la configuration de la broche 5 comme zone de hauteur PNP.

Niveau 0	Niveau 1	Niveau 2	Description			
ES numériques						
	Logique ES		**PNP positif**	NPN négatif		
	ES broche 5					
		Fonction des ES	Entrée déclench.	Entrée apprent.	Sortie de zone	Sortie avertiss.

Niveau 0	Niveau 1	Niveau 2	Description	
		Inversion	Normal	Inversé
		Programmer hauteur	**Exécuter**	Quitter
		Logique de zone	ET	OU
		Faisceau initial	(entrer valeur)	
		Faisceau final	(entrer valeur)	

↳ Choisissez **ES numériques > Logique ES > PNP positif.**

↳ Choisissez **ES numériques > ES broche 5 > Programmer hauteur > Exécuter.**

La zone de hauteur est automatiquement configurée comme sortie de zone.

Il n'est pas nécessaire de choisir **Fonction des ES > Sortie de zone** en plus.

8.5.2 Inversion du comportement de commutation (commutation claire/foncée)

Ce réglage permet de configurer la commutation claire/foncée.

Avec les interfaces de processus numériques, la configuration peut également être réalisée via l'interface (voir chapitre 9) ou dans le logiciel de configuration *Sensor Studio* (voir chapitre 11).

L'exemple suivant montre comment faire basculer la sortie de commutation du fonctionnement en commutation claire (Normal) en commutation foncée (Inversé).
La configuration est structurée comme suit dans les menus du panneau de commande du récepteur :

Niveau 0	Niveau 1	Niveau 2	Description			
ES numériques						
	Logique ES		PNP positif	NPN négatif		
	ES broche 2					
		Fonction des ES	Entrée déclench.	Entrée apprent.	Sortie de zone	Sortie avertiss.
		Inversion	Normal	**Inversé**		
		Programmer hauteur	Exécuter	Quitter		
		Logique de zone	ET	OU		
		Faisceau initial	(entrer valeur)			
		Faisceau final	(entrer valeur)			

↳ Choisissez **ES numériques > ES broche 2 > Inversion > Inversé.**

8.5.3 Définir la profondeur d'analyse

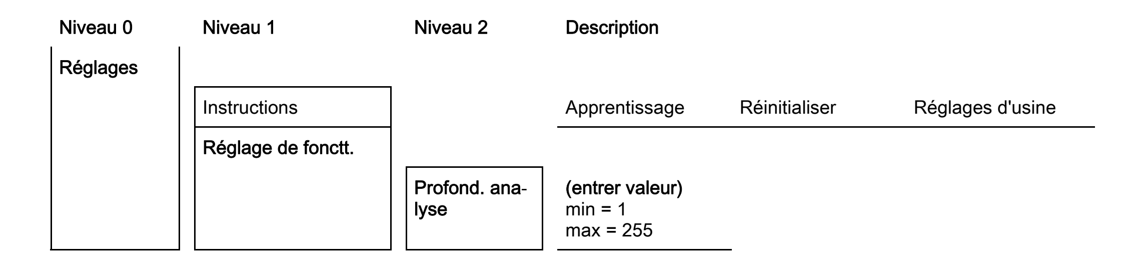
La profondeur d'analyse définit que les valeurs mesurées ne sont analysées que si les faisceaux présentent des états consistants sur plusieurs cycles de mesure.

Exemple : Avec Profond. analyse = « 5 », cinq cycles de mesure doivent être consistants pour qu'une évaluation ait lieu. Voir à ce sujet la description de la suppression des perturbations (voir chapitre 4.8).

Avec les interfaces de processus numériques, la configuration peut également être réalisée via l'interface (voir chapitre 9) ou dans le logiciel de configuration *Sensor Studio* (voir chapitre 11).

La profondeur d'analyse peut être configurée à une valeur allant jusqu'à 255. Des valeurs supérieures à 255 (jusqu'à 299) ne sont pas acceptées et doivent être réentrées.

La configuration est structurée comme suit dans les menus du panneau de commande du récepteur :



↳ Choisissez **Réglages > Réglage de fonctt. > Profond. analyse**.

8.5.4 Définir les propriétés d'affichage

Ces configurations pour l'affichage à l'écran permettent de fixer la luminosité et le comportement temporel de l'obscurcissement de l'affichage.

Luminosité :

- Éteint : Aucun affichage, l'écran reste sombre jusqu'à actionnement d'une touche.
- Foncé : La visibilité du texte est faible.
- Normal : Le texte présente un bon contraste.
- Clair : Le texte est très clair.
- Dynamique : Pendant le nombre de secondes réglé dans **Unité temp. [s]**, l'affichage s'obscurcit progressivement, en passant par tous les niveaux de Clair à Éteint.

Si aucune touche n'est actionnée pendant environ 5 minutes, le mode de configuration est quitté et l'affichage reprend sa forme précédente.

Pour la configuration de la **Luminosité** en modes Foncé, Normal, Clair, l'affichage est complètement inversé au bout d'environ 15 minutes afin d'éviter l'endommagement des LED.

Les unités temporelles **Unité temp. [s]** peuvent être configurées à une valeur allant jusqu'à 240 secondes. Des valeurs supérieures à 240 (jusqu'à 299) ne sont pas acceptées et doivent être réentrées.

Ces configurations sont structurées comme suit dans les menus du panneau de commande du récepteur :

Niveau 0	Niveau 1	Niveau 2	Description				
Affichage							
	Langue		Anglais	Allemand	Français	Italien	Espagnol
	Mode		Mode de processus	Alignement			
	Luminosité		Éteint	Foncé	Normal	Clair	Dynamique
	Unité temp. [s]		(entrer valeur) min = 1 max = 240				

↳ Choisissez **Affichage > Luminosité.**

↳ Choisissez **Affichage > Unité temp. [s].**

8.5.5 Changement de langue

Ce réglage permet de configurer la langue système.
La configuration est structurée comme suit dans les menus du panneau de commande du récepteur :

Niveau 0	Niveau 1	Niveau 2	Description				
Affichage							
	Langue		Anglais	**Allemand**	Français	Italien	Espagnol

↳ Choisissez **Affichage > Langue.**

8.5.6 Informations produit

Ces configurations vous permettent d'obtenir des informations relatives au produit (numéro d'article, code de désignation et autres données spécifiques à la fabrication) du rideau lumineux.
La configuration est structurée comme suit dans les menus du panneau de commande du récepteur :

Niveau 0	Niveau 1	Niveau 2	Description
Information			
	Nom du produit		CSL710-R05-320.A/L-M12
	ID produit		Numéro d'article du récepteur (p. ex. 50119835)
	Numéro de série		Numéro de série du récepteur (p. ex. 01436000288)
	ID d'émetteur		Numéro d'article de l'émetteur (p. ex. 50119407)
	SN d'émetteur		Numéro de série de l'émetteur (p. ex. 01436000289)
	FW Version		p. ex. 01.61
	HW Version		p. ex. A001
	Kx Version		p. ex. P01.30e

↳ Choisissez **Information.**

8.5.7 Remise aux réglages d'usine

Cette configuration permet de rétablir les réglages d'usine.
Cette rubrique est structurée comme suit dans les menus du panneau de commande du récepteur :

Niveau 0	Niveau 1	Niveau 2	Description		
Réglages					
	Instructions		Apprentissage	Réinitialiser	**Réglages d'usine**

↳ Choisissez **Réglages > Instructions > Réglages d'usine.**

9 Mise en service – CSL 710 avec interface IO-Link

La configuration d'une interface IO-Link comprend les étapes suivantes sur le panneau de commande du récepteur et le module maître IO-Link du logiciel de configuration spécifique à la commande.

La configuration décrite ci-après n'est pas nécessaire si vous utilisez seulement les sorties de commutation.

Conditions générales :

- Le rideau lumineux est correctement monté (voir chapitre 6) et raccordé (voir chapitre 7).
- La configuration de base est exécutée (voir chapitre 8).

9.1 Définition des configurations IO-Link au panneau de commande du récepteur

En réglant le débit binaire, vous configurez aussi les paramètres pour l'interface IO-Link. En modifiant le débit binaire, le rideau lumineux obtient un nouvel identifiant IO-Link Device ID et doit être exploité avec la description IODD (IO Device Description) compatible.

AVIS
Les modifications prennent effet immédiatement !
↳ Les modifications prennent effet immédiatement (sans redémarrage), mais ne sont pas mémorisées automatiquement de manière permanente.
↳ Le fichier IODD est fourni avec l'appareil ou peut être téléchargé sur le site : www.leuze.com.

Réglages d'usine

- Débit binaire (COM2) = 38,4 kbit/s
  Le débit binaire est configurable.
- La longueur des données de processus (Longueur PD) et le contenu des données de processus sont définis comme suit (non configurables) :
  PD 16 bits : vccc cccc aaaa aaaa
  - v : validité des PD ou information de statut
  - c : compteur de cycles de mesure
  - a : état de commutation des zones de faisceaux 8 … 1

Cette configuration est structurée comme suit dans les menus du panneau de commande du récepteur :

Niveau 1	Niveau 2	Description			
Instructions		Apprentissage	Réinitialiser	Réglages d'usine	Quitter
Réglage de fonctt.	Profond. analyse	(entrer valeur)			
	Type de balayage	Parallèle	Diagonal	Croisé	
	Réserve de fonctt	Élevé	Moyen	Faible	
	Apprent. blanking	Inactif	Actif		
	Apprent. Power-Up	Inactif	Actif		
	Lissage	(entrer valeur)			
IO-Link	**Débit binaire**	COM3 : 230,4 kbit/s	COM2 : 38,4 kbit/s		

↳ Choisissez **Réglages > IO-Link > Débit binaire.**

Le débit binaire est configuré.

Les éventuelles étapes de configuration supplémentaires ont lieu via le logiciel de configuration *Sensor Studio* (voir chapitre 11).

La configuration du mode de processus est réalisée à l'aide du module maître IO-Link du logiciel spécifique à la commande.

9.2 Définition des configurations à l'aide du module maître IO-Link du logiciel spécifique à l'automate programmable

Conditions générales :

- Le rideau lumineux est correctement monté (voir chapitre 6) et raccordé (voir chapitre 7).
- La configuration de base est exécutée (voir chapitre 8).
- Les réglages de base spécifiques à IO-Link sont effectués.
  Débit binaire IO-Link sélectionné

La description d'appareil IO (IO Device Description, IODD) peut servir à configurer directement un rideau lumineux raccordé ou à générer des configurations d'appareils sans rideau lumineux raccordé.

Le fichier IODD est fourni avec le produit. Il est aussi possible de le télécharger sur Internet à l'adresse **www.leuze.com**.

↳ Lancez le logiciel de configuration du module maître IO-Link.

↳ Configurez les paramètres suivants :

- Type de balayage (Parallèle, Diagonal, Croisé)
- Réglages du blanking
- Réglages de l'apprentissage

↳ Effectuez un apprentissage. Pour ce faire, vous pouvez utiliser le panneau de commande du récepteur ou le groupe de commande dans les données de processus IO-Link (objet 2 IO-Link).

↳ Le cas échéant, configurez d'autres paramètres et données de processus (voir chapitre 9.3).

↳ Enregistrez la configuration via le groupe de commande dans les données de processus IO-Link (objet 2 IO-Link).

Les réglages spécifiques à IO-Link sont effectués et transmis à l'appareil. L'appareil est prêt pour le mode de processus.

9.3 Données de paramètre/processus avec IO-Link

Les données de paramètre et de processus sont décrites dans le fichier IODD (IO-Link Device Description).

Vous trouverez les détails concernant les paramètres et la structure des données de processus dans le document **.html** contenu dans le **fichier ZIP de l'IODD**.

Aperçu

Groupe	Nom du groupe
Groupe 1	Commandes système (voir page 60)
Groupe 2	Informations de statut du CSL 710 (voir page 60)
Groupe 3	Description de l'appareil (voir page 60)
Groupe 4	Configurations générales (voir page 62)
Groupe 5	Réglages du blanking (voir page 62)
Groupe 6	Réglages de l'apprentissage (voir page 64)
Groupe 7	Réglages des ES numériques, broche N (N = 2, 5, 6, 7) (voir page 64)
Groupe 8	Splitting automatique (voir page 65)
Groupe 9	Configuration de l'évaluation en bloc de zones de faisceaux (voir page 66)
Groupe 10	Fonctions d'évaluation (voir page 67)

Commandes système (groupe 1)

Les commandes système déclenchent une action directe dans l'appareil.

Paramètres	Index	Sous-index	Type de données	Accès	Valeurs possibles	Par défaut	Explication
Commande système	2		unsigned 8	WO	128, 130, 162, 163		128 : Réinitialiser l'appareil 130 : Remettre aux réglages d'usine 162 : Effectuer un apprentissage 163 : Enregistrer les réglages (Save) **Remarque** : Le traitement de la commande de sauvegarde nécessite jusqu'à 600 ms. Au cours de ce délai, aucune autre donnée ni aucun autre message ne sont acceptés.

Informations de statut du CSL 710 (groupe 2)

Les informations de statut donnent des informations sur les états de fonctionnement et des messages d'erreur.

Paramètres	Index	Sous-index	Type de données	Accès	Valeurs possibles	Par défaut	Explication
Informations de statut du CSL 710i	72	0	unsigned 16	RO			Informations sur les états de fonctionnement et messages d'erreur

Paramètres	Index	Sous-index	Type de données	Accès	Valeurs possibles	Par défaut	Explication
Statut de l'apprentissage	69	0	unsigned 8	RO	0, 1, 128	0	Information de statut concernant l'apprentissage 0 : Apprentissage réussi 1 : Apprentissage en cours 128 : Erreur d'apprentissage
Alignement	70	0	record 32 bits, accès isolé au sous-index impossible	RO			Informations relatives au signal du premier et du dernier faisceaux. La valeur change selon la réserve de fonctionnement choisie.
Niveau du signal du dernier faisceau	70	1 (offset bit = 16)	unsigned 16	RO		0	
Niveau du signal du premier faisceau	70	2 (offset bit = 0)	unsigned 16	RO		0	

Description de l'appareil (groupe 3)

La description de l'appareil spécifie, outre les données caractéristiques, notamment l'intervalle entre les faisceaux, le nombre de faisceaux individuels physiques/logiques, le nombre de cascades (16 faisceaux individuels) dans l'appareil et la durée du cycle.

Paramètres	Index	Sous-index	Type de données	Accès	Valeurs possibles	Par défaut	Explication
Nom du fabricant	16	0	string 32 octets	RO			Leuze electronic GmbH + Co. KG
Texte du fabricant	17	0	string 64 octets	RO			Leuze electronic - the sensor people
Nom du produit	18	0	string 64 octets	RO			Code de désignation du récepteur
ID produit	19	0	string 20 octets	RO			Référence de commande du récepteur (8 chiffres)
Texte sur le produit	20	0	string 64 octets	RO			« Switching Light Curtain CSL 710 »
Numéro de série Récepteur	21	0	string 16 octets	RO			Numéro de série du récepteur pour l'identification univoque du produit
Version du matériel	22	0	string 20 octets	RO			
Version du microprogramme	23	0	string 20 octets	RO			
Nom spécifique à l'utilisateur	24	0	string 32 octets	RW		***	Désignation de l'appareil définie par l'utilisateur
Statut de l'appareil	36	0	unsigned 8	R	0 … 4		Valeur 0 : Appareil OK Valeur 1 : Entretien nécessaire Valeur 2 : En dehors des spécifications Valeur 3 : Contrôle du fonctionnement Valeur 4 : Erreur
Numéro d'article du récepteur	64	0	string 20 octets	RO			Référence de commande du récepteur (8 chiffres)
Désignation de produit de l'émetteur	65	0	string 64 octets	RO			Code de désignation
Numéro d'article de l'émetteur	66	0	string 20 octets	RO			Référence de commande de l'émetteur (8 chiffres)
Numéro de série de l'émetteur	67	0	string 16 octets	RO			Numéro de série de l'émetteur pour l'identification univoque du produit
Données caractéristiques de l'appareil	68	0	record 80 bits, accès isolé au sous-index impossible	RO			Les données caractéristiques de l'appareil spécifient l'intervalle entre les faisceaux, le nombre de faisceaux individuels physiques/logiques, le nombre de cascades (16 faisceaux individuels) dans l'appareil et la durée du cycle.
Intervalle entre les faisceaux	68	1 (offset bit = 64)	unsigned 16	RO	5, 10, 20, 40	5	Intervalle entre deux faisceaux individuels optiques voisins.
Nombre de faisceaux individuels physiques	68	2 (offset bit = 48)	unsigned 16	RO		16	
Nombre de faisceaux individuels logiques configurés	68	3 (offset bit = 32)	unsigned 16	RO		16	Le nombre de faisceaux individuels logiques dépend du mode de fonctionnement choisi. Les fonctions d'évaluation du rideau lumineux sont calculées sur la base des faisceaux individuels logiques.
Nombre de cascades optiques	68	4 (offset bit = 16)	unsigned 16	RO		1	Le rideau lumineux bénéficie d'une conception modulaire. Une cascade est toujours constituée de 16 faisceaux individuels.
Durée du cycle de l'appareil	68	5 (offset bit = 0)	unsigned 16	RO		1000	La durée du cycle de l'appareil définit la durée d'un cycle de mesure du rideau lumineux.

Configurations générales (groupe 4)

Le type de balayage (faisceaux parallèles/diagonaux/croisés), le diamètre minimal des objets à analyser (lissage), la profondeur d'analyse et le verrouillage des touches du panneau de commande du récepteur sont configurés dans le groupe 4 « Configurations générales ».

Paramètres	Index	Sous-index	Type de données	Accès	Valeurs possibles	Par défaut	Explication
Réglages généraux	71	0	record 32 bits, accès isolé au sous-index impossible	RW			
Type de balayage	71	1 (offset bit = 24)	unsigned 8	RW	0 … 2	0	0 : Balayage à faisceaux parallèles 1 : Balayage à faisceaux diagonaux 2 : Balayage à faisceaux croisés
Lissage	71	3 (offset bit = 8)	unsigned 8	RW	1 … 255	1	Lissage : Moins que i faisceaux interrompus sont ignorés.
Profond. analyse	74	2 (offset bit = 16)	unsigned 8	RW	1 … 255	1	La profondeur d'analyse caractérise le nombre d'états de faisceaux consistants requis jusqu'à l'analyse des valeurs mesurées. La profondeur d'analyse correspond au nombre de passages avec interruption de faisceau nécessaires pour que le résultat provoque une commutation.
Niveau de commutation des entrées/sorties	77	0	unsigned 8	RW	0 … 1	1	0 : Transistor, NPN 1 : Transistor, PNP
Verrouillage des touches et écran	78	0	unsigned 8	RW	0 … 1	0	Verrouiller les éléments de commande sur l'appareil. 0 : Déverrouillés 1 : Verrouillés

Réglages du blanking (groupe 5)

Il est possible de désactiver jusqu'à 4 zones de faisceaux. Les valeurs logiques 0, 1 ou celle du faisceau voisin peuvent être attribuées aux faisceaux désactivés. Le blanking automatique activé permet d'occulter automatiquement jusqu'à 4 zones de faisceaux lors de l'apprentissage.

Activez le blanking automatique uniquement pour la mise en service de l'appareil pour masquer les objets gênants. Désactivez le blanking automatique en mode de processus.

Détails à ce sujet : voir chapitre 10.3.

AVIS

Effectuer un apprentissage après changement de la configuration du blanking !

↳ Après avoir changé la configuration du blanking, effectuez un apprentissage.

Un apprentissage peut être exécuté via le panneau de commande du récepteur ou à l'aide de la commande d'apprentissage.

Paramètres	Index	Sous-index	Type de données	Accès	Valeurs possibles	Par défaut	Explication
Réglages du blanking	73	0	record 208 bits, accès isolé au sous-index impossible	RW			
Nombre de zones de blanking automatique	73	1 (offset bit = 200)	unsigned 8	RW	0 … 4	0	Nombre de zones de blanking automatique autorisées 0 : 0 zone de blanking automatique 1 : 1 zone de blanking automatique 2 : 2 zones de blanking automatique 3 : 3 zones de blanking automatique 4 : 4 zones de blanking automatique
Blanking automatique (apprentissage)	73	2 (offset bit = 192)	unsigned 8	RW	0 … 1	0	0 : Inactif (configuration manuelle des zones de blanking) 1 : Actif (configuration automatique des zones par apprentissage)
Valeur logique pour la zone de blanking 1	73	3 (offset bit = 176)	unsigned 16	RW	0 … 4	0	0 : Aucun faisceau occulté 1 : 0 logique pour faisceaux occultés 2 : 1 logique pour faisceaux occultés 3 : Valeur logique = comme le faisceau voisin de numéro de faisceau inférieur 4 : Valeur logique = comme le faisceau voisin de numéro de faisceau supérieur
Faisceau initial de la zone de blanking 1	73	4 (offset bit = 160)	unsigned 16	RW	1 … 1774	1	
Faisceau final de la zone de blanking 1	73	5 (offset bit = 160)	unsigned 16	RW	1 … 1774	1	
Valeur logique pour la zone de blanking 2	73	6 (offset bit = 128)	unsigned 16	RW	0 … 4	0	0 : Aucun faisceau occulté 1 : 0 logique pour faisceaux occultés 2 : 1 logique pour faisceaux occultés 3 : Valeur logique = comme le faisceau voisin de numéro de faisceau inférieur 4 : Valeur logique = comme le faisceau voisin de numéro de faisceau supérieur
Faisceau initial de la zone de blanking 2	73	7 (offset bit = 112)	unsigned 16	RW	1 … 1774	1	
Faisceau final de la zone de blanking 2	73	8 (offset bit = 96)	unsigned 16	RW	1 … 1774	1	
......	....		....	..	..	..	....
......	....		....	..	..	..	....
Valeur logique pour la zone de blanking 4	73	12 (offset bit = 32)	unsigned 16	RW	0 … 4	0	0 : Aucun faisceau occulté 1 : 0 logique pour faisceaux occultés 2 : 1 logique pour faisceaux occultés 3 : Valeur logique = comme le faisceau voisin de numéro de faisceau inférieur 4 : Valeur logique = comme le faisceau voisin de numéro de faisceau supérieur
Faisceau initial de la zone de blanking 4	73	13 (offset bit = 16)	unsigned 16	RW	1 … 1774	1	
Faisceau final de la zone de blanking 4	73	14 (offset bit = 0)	unsigned 16	RW	1 … 1774	1	

Réglages de l'apprentissage (groupe 6)

Dans la plupart des applications, il est recommandable de mémoriser les valeurs d'apprentissage de manière permanente (avec protection contre la tension nulle).

En fonction de la réserve de fonctionnement choisie pour l'apprentissage, la sensibilité est plus ou moins élevée (réserve de fonctionnement élevée = faible sensibilité ; réserve de fonctionnement faible = haute sensibilité).

Paramètres	Index	Sous-index	Type de données	Accès	Valeurs possibles	Par défaut	Explication
Réglages de l'apprentissage	74	0	record 32 bits, accès isolé au sous-index impossible	RW			
Type de mémorisation des valeurs d'apprentissage	74	1 (offset bit = 16)	unsigned 8	RW	0 … 1	0	0 : Mémorisation des valeurs d'apprentissage avec protection contre les pannes de courant 1 : Valeurs d'apprentissage mémorisées seulement sous tension
Réglage de la sensibilité pour l'apprentissage	74	2 (offset bit = 8)	unsigned 8	RW	0 … 2	0	Sensibilité du système de mesure : 0 : Réserve de fonctionnement élevée (pour un fonctionnement stable) 1 : Réserve de fonctionnement moyenne 2 : Réserve de fonctionnement faible
Apprent. Power-Up	74	3 (offset bit = 0)	unsigned 8	RW	0 … 1	0	0 : Désactivé 1 : Activé - apprentissage à l'application de la tension d'alimentation

Réglages des ES numériques, broche N (N = 2, 5, 6, 7) (groupe 7)

Dans ce groupe, les entrées/sorties peuvent être réglées pour un comportement de commutation positif (PNP) ou négatif (NPN). Le comportement de commutation est valable de la même manière pour toutes les entrées/sorties.

Ce groupe permet de configurer les entrées/sorties : broche 2, broche 5, broche 6, broche 7.

Dans ce groupe, les zones de faisceaux peuvent être affectées aux sorties de commutation et associées à une fonction temporelle.

Paramètres	Index	Sous-index	Type de données	Accès	Valeurs possibles	Par défaut	Explication
Configuration broche 2							
Réglages des ES numériques broche 2	80	0	record 32 bits, accès isolé au sous-index impossible	RW			
Comportement de commutation	80	1 (offset bit = 16)	unsigned 8	RW	0 … 1	0	0 : Normal - commutation claire 1 : Inversé - commutation foncée
Fonction des ES	80	2 (offset bit = 8)	unsigned 8	RW	0 … 4	2	0 : Inactive 1 : Entrée de déclenchement 2 : Entrée d'apprentissage 3 : Sortie de commutation (zone 1 … 8) 4 : Sortie d'avertissement
Mode de fonctionnement du module de temporisation	80	1 (offset bit = 48)	unsigned 8	RW	0 … 4	0	0 : Inactive 1 : Temporisation de démarrage 2 : Temporisation d'arrêt 3 : Prolongation de l'impulsion 4 : Suppression de l'impulsion

Paramètres	Index	Sous-index	Type de données	Accès	Valeurs possibles	Par défaut	Explication
Constante de temps pour la fonction sélectionnée	80	2 (offset bit = 32)	unsigned 8	RW	0 … 65.000	0	Unité : ms
Affectation de la zone 8 … 1	80	6 (offset bit = 0)	unsigned 8	RW		0b00000001	
......	....		....	..	..	..	....
Configuration broche 7							
Réglages des ES numériques broche 7	83	0	record 32 bits, accès isolé au sous-index impossible	RW			
Comportement de commutation	83	2 (offset bit = 16)	unsigned 8	RW	0 … 1	0	0 : Normal - commutation claire 1 : Inversé - commutation foncée
Fonction des ES	83	2 (offset bit = 8)	unsigned 8	RW	0 … 4	4	0 : Inactive 1 : Entrée de déclenchement 2 : Entrée d'apprentissage 3 : Sortie de commutation (zone 1 … 8) 4 : Sortie d'avertissement
Mode de fonctionnement du module de temporisation	83	1 (offset bit = 48)	unsigned 8	RW	0 … 4	0	0 : Inactive 1 : Temporisation de démarrage 2 : Temporisation d'arrêt 3 : Prolongation de l'impulsion 4 : Suppression de l'impulsion
Constante de temps pour la fonction sélectionnée	83	2 (offset bit = 32)	unsigned 16	RW	0 … 65.000	8	Unité : ms
Affectation de la zone 8 … 1	83	6 (offset bit = 0)	unsigned 8	RW		0b00000001	

Splitting automatique (groupe 8)

Dans ce groupe, il est possible de répartir tous les faisceaux logiques en zones de mêmes tailles. Cela configure automatiquement les champs des zones 1 … 8.

Paramètres	Index	Sous-index	Type de données	Accès	Valeurs possibles	Par défaut	Explication
Répartition automatique	76	0	unsigned 16	RW	1 … 8 **1 : (Actif : tous les faisceaux dégagés - Inactif : = un faisceau interrompu)** 257 … 264 **2 : (Actif : un faisceau dégagé - Inactif : = tous les faisceaux interrompus)**	**1 : (Actif : tous les faisceaux dégagés - Inactif : = un faisceau interrompu)**	Répartition de tous les faisceaux logiques en zones de mêmes tailles en fonction du diviseur réglé dans « Nombre de zones ». Cela configure automatiquement les champs des zones 1 … 8. **1 : (Actif : tous les faisceaux dégagés – Inactif : ≥ un faisceau interrompu)** 1 : Une zone … 8 : Huit zones **2 : (Actif : un faisceau dégagé – Inactif : tous les faisceaux interrompus)** 257 : Une zone … 264 : Huit zones
Évaluation des faisceaux dans la zone	76	1 (offset bit = 8)	unsigned 8	RW	0 … 1	0	0 : Combinaison OU 1 : Combinaison ET
Nombre de zones (répartition équidistante)	76	2 (offset bit = 0)	unsigned 8	RW	1 … 8	1	

Configuration de l'évaluation en bloc de zones de faisceaux (groupe 9)

La configuration détaillée des zones peut être présentée dans ce groupe et une zone de faisceaux configurée pour l'évaluation en bloc.

Paramètres	Index	Sous-index	Type de données	Accès	Valeurs possibles	Par défaut	Explication
Programmer la zone de hauteur	75	0	unsigned 8	RW	0 … 7	0	Actif : Tous les faisceaux dégagés Inactif : Au moins un faisceau interrompu 1 : Zone 1 … 8 : Zone 8
Présenter la configuration détaillée des zones	77	0	unsigned 8	WO	1 … 8		Choisissez la zone (1 … 8) pour laquelle vous souhaitez éditer la configuration de manière détaillée. 0 : Zone 01 1 : Zone 02 2 : Zone 03 … 7 : Zone 08
Configuration zone 1							
Configuration zone 01	90	1	record 112 bits, accès isolé au sous-index impossible	RW			Configuration de zone : définition des conditions sur les états pour que la zone ait la valeur logique 1 ou 0. Pour le type de balayage à faisceaux diagonaux ou croisés, il convient d'entrer les numéros des faisceaux logiques.
Zone	90	1 (offset bit = 104)	unsigned 8	RW	0 … 1	0	0 : Inactive 1 : Active
Faisceau actif	90	1 (offset bit = 96)	unsigned 8	RW	0 … 1	0	0 : Commutation claire (faisceau actif en présence d'un parcours lumineux libre) 1 : Commutation foncée (faisceau actif en présence d'un parcours lumineux interrompu)
Faisceau initial de la zone	90	1 (offset bit = 80)	unsigned 8	RW	1 … 1774	1	
Faisceau final de la zone	90	1 (offset bit = 64)	unsigned 8	RW	1 … 1774	1	

Paramètres	Index	Sous-index	Type de données	Accès	Valeurs possibles	Par défaut	Explication
Nombre de faisceaux actifs pour une zone active	90	1 (offset bit = 48)	unsigned 16	RW	0 … 1774	0	
Nombre de faisceaux actifs pour une zone INACTIVE	90	1 (offset bit = 32)	unsigned 16	RW	0 … 1774	0	
......	....		....	..	..	..	....
......	....		....	..	..	..	....
Configuration zone 08							
Configuration zone 08	97	8	record 112 bits, accès isolé au sous-index impossible	RW			Configuration de zone : définition des conditions sur les états pour que la zone ait la valeur logique 1 ou 0. Pour le type de balayage à faisceaux diagonaux ou croisés, il convient d'entrer les numéros des faisceaux logiques.
Zone	97	8 (offset bit = 104)	unsigned 8	RW	0 … 1	0	0 : Inactive 1 : Active
Faisceau actif	97	8 (offset bit = 96)	unsigned 8	RW	0 … 1	0	0 : Commutation claire (faisceau actif en présence d'un parcours lumineux libre) 1 : Commutation foncée (faisceau actif en présence d'un parcours lumineux interrompu)
Faisceau initial de la zone	97	8 (offset bit = 80)	unsigned 8	RW	1 … 1774	1	
Faisceau final de la zone	97	8 (offset bit = 64)	unsigned 16	RW	1 … 1774	1	
Nombre de faisceaux actifs pour une zone active	97	8 (offset bit = 48)	unsigned 16	RW	1 … 1774	0	
Nombre de faisceaux actifs pour une zone INACTIVE	97	8 (offset bit = 32)	unsigned 16	RW	1 … 1774	0	

Fonctions d'évaluation (groupe 10)

Toutes les fonctions d'évaluation peuvent être configurées dans ce groupe.

Les valeurs de Beamstream sont actualisées toutes les secondes.

Paramètres	Index	Sous-index	Type de données	Accès	Valeurs possibles	Par défaut	Explication
Fct d'évaluation	40	0	unsigned 16	RO			Données de processus sur 16 bits (PD) : vccc cccc aaaa aaaa v : validité des PD ou information de statut c : compteur de cycles de mesure a : état de commutation des zones 8 … 1
Beamstream	100	0	array	RO			8 octets Bit N = 0 : faisceau (N-1) interrompu Bit N = 1 : faisceau (N-1) dégagé
Beamstream	101	0	array	RO			16 octets
Beamstream	102	0	array	RO			32 octets

Paramètres	Index	Sous-index	Type de données	Accès	Valeurs possibles	Par défaut	Explication
Beamstream	103	0	array	RO			64 octets
Beamstream	104	0	array	RO			128 octets
Beamstream	105	0	array	RO			222 octets
Masque de Beamstream	106	0	array	RO			222 octets Bit N = 0 : faisceau (N-1) occulté Bit N = 1 : faisceau (N-1) actif

10 Exemples de configuration

10.1 Exemple de configuration - Affectation des faisceaux 1 … 32 à la sortie broche 2

10.1.1 Configuration de l'affectation zone/sortie (généralités)

Le tableau suivant montre un exemple de configuration pour une affection de zone à une sortie. Dans ce cas, les faisceaux 1 … 32 doivent être appliqués en sortie broche 2 du port X1.

↳ Affectez les faisceaux 1 … 32 à la zone 01.

Description / variables				
Présenter la configuration détaillée des zones Valeur : 0 = zone 01				
Configuration zone 01				
Zone Valeur : 1 = active				
Comportement logique de la zone	**Valeur : 0 Normal - Commutation claire (i.e. commutation quand les faisceaux sont dégagés)**	**Valeur : 1 Inversé - Commutation foncée (i.e. commutation quand les faisceaux sont interrompus)**	Valeur : 0 Normal - commutation claire	Valeur : 1 Inversé - commutation foncée
Faisceau initial de la zone Valeur :	1	1	1	1
Faisceau final de la zone Valeur :	32	32	32	32
Nombre de faisceaux actifs pour une zone active Valeur :	32	32	1	1
Nombre de faisceaux actifs pour une zone inactive Valeur :	31	31	0	0
Comportement de commutation Valeur : 0 = Normal - Commutation claire (i.e. commutation quand les faisceaux sont dégagés)	Sortie 1 si tous les faisceaux sont dégagés. Sortie 0 si au moins un faisceau est interrompu.	Sortie 0 si tous les faisceaux sont dégagés ou 1 … 31 faisceaux sont dégagés. Sortie 1 seulement si 32 faisceaux sont interrompus.	Sortie 1 si tous les faisceaux sont dégagés ou tant que 31 faisceaux sont dégagés. Sortie 0 si 32 faisceaux sont interrompus.	Sortie 0 si tous les faisceaux sont dégagés. Sortie 1 dès qu'un faisceau est interrompu.
Comportement de commutation **Valeur : 1 = Inversé - Commutation foncée (i.e. commutation quand les faisceaux sont interrompus)**	**Sortie 0 si tous les faisceaux sont dégagés. Sortie 1 si au moins 1 faisceau est interrompu. Fonction OU**	**Sortie 1 si tous les faisceaux sont dégagés ou 1 … 31 faisceaux sont dégagés. Sortie 0 seulement si 32 faisceaux sont interrompus. Fonction ET**	Sortie 0 si tous les faisceaux sont dégagés ou tant que 1 … 31 faisceaux sont dégagés. Sortie 1 si 32 faisceaux sont interrompus.	Sortie 1 si tous les faisceaux sont dégagés. Sortie 0 dès qu'un faisceau est interrompu.

↳ Configurez la broche 2 comme sortie de zone.

Description/variables		
Configuration des entrées/sorties numériques		
Fonction des E/S	Valeur : 3 = Sortie de zone (zone 1 … 8)	La sortie de zone signale les états logiques des zones de faisceaux 1 … 8.

↳ Affectez la broche 2 à la zone configurée 1.

Réglages de la sortie numérique 2		
Affectation de la zone 8 … 1 (combinaison OU)	0b00000001	Chaque zone est représentée sur un bit.

Configurations zone-broche supplémentaires possibles :

↳ Affectez la broche 2 à la zone configurée 8.

Réglages de la sortie numérique 2	
Affectation de la zone 8 … 1 (combinaison OU)	0b10000000

↳ Affectez les zones configurées 1 et 8 à la sortie de commutation associée.

Réglages de la sortie numérique 2	
Affectation de la zone 8 … 1 (combinaison OU)	0b10000001

10.2 Exemple de configuration – Programmer la zone de hauteur

Les tables suivantes présentent un exemple de configuration pour la programmation de deux zones de hauteur et leur affectation à deux sorties.

- La zone de hauteur 01 doit être appliquée sur la broche de sortie 2 de l'interface X1.
- La zone de hauteur 02 doit être appliquée sur la broche de sortie 5 de l'interface X1.

↳ Programmez la zone de hauteur 1.

Une zone de hauteur est définie automatiquement au moyen d'un objet.

Pour la programmation d'une zone de hauteur, tous les faisceaux dégagés sont regroupés en une zone de hauteur.

Pour définir la zone de hauteur sur l'ensemble de la zone de faisceaux, la programmation de la zone de hauteur est réalisée sans objet.

Description/variables		
Configuration des faisceaux en zones		
Programmer la zone de hauteur	Valeur : zone 1 Actif : tous les faisceaux dégagés Inactif : un faisceau interrompu	Tous les faisceaux dégagés sont configurés comme zone 1.

↳ Configurez la broche 2 comme sortie de zone.

Description/variables		
Configuration des entrées/sorties numériques		
Fonction des E/S	Valeur : 3 = Sortie de zone (zone 1 … 8)	La sortie de zone signale les états logiques des zones de faisceaux 1 … 8.

↳ Affectez la broche 2 à la zone de hauteur configurée 1.

Description/variables		
Configuration broche 2		
Affectation de la zone 8 … 1 (combinaison OU)	0b00000001	Chaque zone est représentée sur un bit.

↳ Programmez la zone de hauteur 2.

Description/variables		
Configuration des faisceaux en zones		
Programmer hauteur	Valeur : zone 2 Actif : tous les faisceaux dégagés Inactif : un faisceau interrompu	Tous les faisceaux dégagés sont configurés comme zone 2.

↳ Configurez la broche 5 comme sortie de zone.

Description/variables		
Configuration des entrées/sorties numériques		
Fonction des E/S	Valeur : 3 = Sortie de zone (zone 1 … 8)	La sortie de zone signale les états logiques des zones de faisceaux 1 … 8.

↳ Affectez la broche 5 à la zone de hauteur configurée 2.

Description/variables		
Configuration broche 5		
Affectation de la zone 8 … 1 (combinaison OU)	0b00000010	

10.3 Exemple de configuration - Activer et désactiver des zones de blanking

10.3.1 Configuration des zones de blanking (général)

↳ Pour l'activation et la désactivation des zones de blanking, effectuez les réglages suivants.

Exemple : Blanking automatique de deux zones par apprentissage

Réglages du blanking	Paramètre *Nombre de zones de blanking automatique* :	= 2	(deux zones de blanking autorisées)
	Paramètre *Blanking automatique (apprentissage)* :	= 1	(configuration des zones de blanking automatique active)
Commandes système	Paramètre *Commande d'apprentissage* :	= 1	(exécuter une commande d'apprentissage)

Exemple : Désactivation / réinitialisation du blanking automatique

Réglages du blanking	Paramètre *Nombre de zones de blanking automatique* :	= 0	(aucune zone de blanking autorisée)
	Paramètre *Blanking automatique (apprentissage)* :	= 0	(configuration des zones de blanking automatique inactive)

Réglages du blanking	Paramètre *Fonction de la zone de blanking/Valeur logique pour la zone de blanking 1* :	= 0	(aucun faisceau occulté)
	Paramètre Fonction de la zone de blanking/Valeur logique pour la zone de blanking 2 :	= 0	(aucun faisceau occulté)
Commandes système	Paramètre *Commande d'apprentissage* :	= 1	(exécuter une commande d'apprentissage)

10.4 Exemple de configuration – Lissage

10.4.1 Configuration du lissage (général)

↳ Effectuez les réglages suivants pour le lissage.

Exemple : Lissage de quatre faisceaux interrompus

Réglages du lissage	Paramètre *Lissage — Moins que i faisceaux interrompus sont ignorés* :	= 4	(ceux-ci ne sont pris en compte qu'à partir de quatre faisceaux interrompus)

11 Raccordement à un PC – *Sensor Studio*

Le logiciel de configuration *Sensor Studio* – associé à un maître USB IO-Link – fournit une interface utilisateur pour la commande, la configuration et le diagnostic des capteurs équipés d'une interface de configuration IO-Link (périphériques IO-Link), indépendamment de l'interface de processus choisie.

Chaque périphérique IO-Link est décrit par un fichier IODD (IO Device Description) associé. Une fois que le logiciel de configuration a lu le fichier IODD, le périphérique IO-Link raccordé au maître USB IO-Link peut être commandé, configuré et contrôlé facilement et en plusieurs langues. Un périphérique IO-Link qui n'est pas raccordé à un PC, peut être configuré hors ligne.

Les configurations peuvent être enregistrées comme projets, puis rouvertes en vue de leur transmission ultérieure vers le périphérique IO-Link.

Utilisez le logiciel de configuration *Sensor Studio* uniquement pour les produits du fabricant **Leuze electronic.**

Le logiciel de configuration *Sensor Studio* est proposé dans les langues suivantes : allemand, anglais, français, italien, espagnol.

L'application cadre FDT de *Sensor Studio* prend en charge toutes les langues ; dans le DTM (Device Type Manager) de périphérique IO-Link, toutes les langues ne sont pas forcément prises en charge.

Le logiciel de configuration *Sensor Studio* repose sur le concept FDT/DTM :

- Dans le DTM (Device Type Manager), vous effectuez le réglage individuel de la configuration pour le rideau lumineux.
- Vous pouvez appeler les configurations DTM individuelles d'un projet via l'application cadre de l'outil FDT (Field Device Tool).
- DTM de communication : maître USB IO-Link
- DTM d'appareil : périphérique IO-Link/IODD pour CSL 710

AVIS

Modifications de configuration uniquement via la commande !

↳ Pour procéder à la configuration destinée au mode de processus, utilisez **toujours** la commande ou, le cas échéant, l'interface.

En mode de processus, seule la configuration transmise via la commande est effective. Les changements de configuration réalisés via *Sensor Studio* n'ont d'effet en mode de processus que s'ils ont été transmis préalablement à l'identique vers la commande.

Procédure pour l'installation logicielle et matérielle :

↳ Installer le logiciel de configuration *Sensor Studio* sur le PC.

↳ Installer le pilote du maître USB IO-Link sur le PC.

↳ Raccorder le maître USB IO-Link au PC.

↳ Raccorder le CSL 710 (périphérique IO-Link) au maître USB IO-Link.

↳ Installer le DTM de périphérique IO-Link avec le fichier IODD pour CSL 710 dans le cadre FDT *Sensor Studio*.

11.1 Configuration système requise

Pour utiliser le logiciel de configuration *Sensor Studio*, vous avez besoin d'un ordinateur PC ou portable répondant aux critères suivants :

Tableau 11.1 : *Système requis pour l'installation de Sensor Studio*

Système d'exploitation	Windows 7 Windows 8
Ordinateur	• Type de processeur : à partir d'1 GHz • Port USB • Lecteur de CD • Mémoire vive • 1 Go de RAM (système d'exploitation 32 bits) • 2 Go de RAM (système d'exploitation 64 bits) • Clavier et souris ou pavé tactile
Carte graphique	Carte graphique DirectX 9 avec pilote WDDM 1.0 ou supérieur
Capacité requise en plus pour *Sensor Studio* et le DTM de périphérique IO-Link	350 Mo de mémoire sur le disque dur 64 Mode mémoire vive

Pour l'installation de *Sensor Studio*, vous devez disposer des droits d'administrateur sur le PC.

11.2 Installation du logiciel de configuration *Sensor Studio* et du maître USB IO-Link

L'installation du logiciel de configuration *Sensor Studio* s'effectue à l'aide du support de données fourni **Sensor Studio & IO-Link USB-Master**.

Pour les mises à jours ultérieures, vous trouverez la dernière version du logiciel de configuration *Sensor Studio* sur Internet à l'adresse **www.leuze.com**.

11.2.1 Installation du cadre FDT *Sensor Studio*

AVIS
Installer d'abord le logiciel !
↳ Ne raccordez pas encore le maître USB IO-Link au PC. Installez d'abord le logiciel.

Si un logiciel cadre FDT est déjà installé sur votre PC, vous n'avez pas besoin de l'installation de *Sensor Studio*.

Vous pouvez installer le DTM de communication (maître USB IO-Link) et le DTM d'appareil (périphérique IO-Link CSL 710) dans le cadre FDT existant.

↳ Démarrez le PC et insérez le support de données **Sensor Studio & IO-Link USB-Master**.

Le menu de choix de la langue s'ouvre automatiquement.

Dans le cas contraire, double-cliquez sur le fichier *start.exe*.

↳ Choisissez une langue pour le texte d'interface dans l'assistant d'installation et dans le logiciel.

Les options d'installation sont affichées.

↳ Choisissez **Leuze electronic Sensor Studio** et suivez les instructions qui s'affichent à l'écran.

L'assistant d'installation installe le logiciel et ajoute un raccourci sur le Bureau ().

11.2.2 Installation du pilote pour le maître USB IO-Link

↳ Choisissez l'option d'installation **IO-Link USB-Master** et suivez les instructions qui s'affichent à l'écran.

L'assistant d'installation installe le logiciel et ajoute un raccourci sur le Bureau ().

11.2.3 Raccordement du maître USB IO-Link au PC

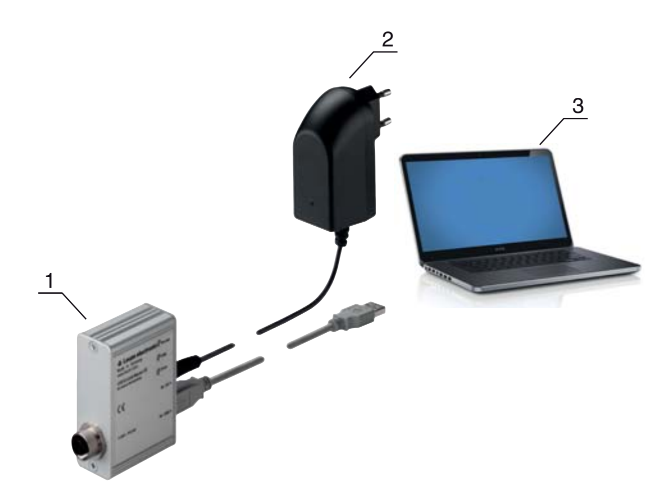
Le rideau lumineux est raccordé au PC via le maître USB IO-Link (voir tableau 16.4).

↳ Reliez le maître USB IO-Link à l'alimentation enfichable ou à la prise secteur.

Le maître USB IO-Link est livré avec un câble de liaison USB pour relier le PC au maître USB IO-Link, ainsi qu'une alimentation enfichable et une description brève.

L'alimentation secteur du maître USB IO-Link via l'alimentation enfichable n'est activée que si le maître USB IO-Link et le PC sont reliés par le câble de liaison USB.

↳ Reliez le PC au maître USB IO-Link.



1 Maître USB IO-Link
2 Alimentation enfichable
3 PC

Figure 11.1 : Raccordement au PC via le maître USB IO-Link

↳ L'**assistant de recherche de nouveau matériel** démarre et installe le pilote pour le maître USB IO-Link sur le PC.

11.2.4 Raccordement du maître USB IO-Link au rideau lumineux

Conditions :

- Le maître USB IO-Link et le PC sont reliés via le câble de liaison USB.
- Le maître USB IO-Link est raccordé à l'alimentation secteur via l'alimentation enfichable.

AVIS
Raccorder l'alimentation enfichable pour le maître USB IO-Link !
↳ Le raccordement d'un rideau lumineux nécessite obligatoirement la connexion de l'alimentation enfichable au maître USB IO-Link et à l'alimentation secteur. L'alimentation en tension via le port USB du PC n'est autorisée que pour les appareils IO avec une consommation allant jusqu'à 40 mA pour 24 V.

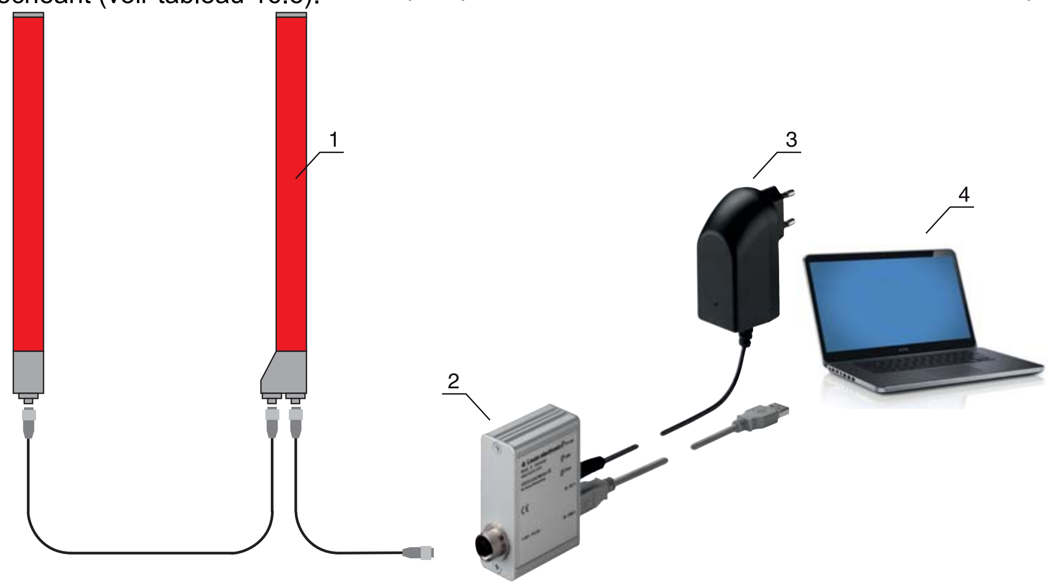
Le maître USB IO-Link est livré avec un câble de liaison USB pour relier le PC au maître USB IO-Link, ainsi qu'une alimentation enfichable et une description brève.

L'alimentation en tension du maître USB IO-Link et du rideau lumineux via l'alimentation enfichable n'est activée que si le maître USB IO-Link et le PC sont reliés par le câble de liaison USB.

↳ Raccordez le maître USB IO-Link au récepteur.

↳ CSL 710 avec interface IO-Link :

Reliez le maître USB IO-Link au port X1 du récepteur via le câble de raccordement (voir figure 11.2).
Le câble de raccordement ne fait pas partie de la livraison et doit être commandé séparément, le cas échéant (voir tableau 16.5).



1	Récepteur
2	Maître USB IO-Link
3	Alimentation enfichable
4	PC

Figure 11.2 : Raccordement du CSL 710 au maître USB IO-Link

11.2.5 Installation du DTM et de l'IODD

Conditions :

- Le rideau lumineux est relié au PC via le maître USB IO-Link.
- Le cadre FDT et le pilote pour le maître USB IO-Link sont installés sur le PC.

↳ Choisissez l'option d'installation **IO-Link Device DTM (User Interface)** et suivez les instructions qui s'affichent à l'écran.

L'assistant d'installation installe le DTM et l'IODD (IO Device Description) pour le rideau lumineux.

Des DTM et IODD sont installés pour tous les périphériques IO-Link de Leuze electronic actuellement disponibles.

11.3 Lancement du logiciel de configuration *Sensor Studio*

Conditions :

- Le rideau lumineux est correctement monté (voir chapitre 6) et raccordé (voir chapitre 7).
- Le logiciel de configuration *Sensor Studio* est installé sur le PC (voir chapitre 11.2 « Installation du logiciel de configuration Sensor Studio et du maître USB IO-Link »).
- Le rideau lumineux est raccordé au PC via le maître USB IO-Link (voir chapitre 11.2 « Installation du logiciel de configuration Sensor Studio et du maître USB IO-Link »).

↳ Lancez le logiciel de configuration *Sensor Studio* en double-cliquant sur le symbole *Sensor Studio* ( ).

La **sélection de mode** de l'**assistant de projet** s'affiche.

↳ Choisissez le mode de configuration **Sélection d'appareil sans communication (hors ligne)** et cliquez sur [Suivant].

L'**assistant de projet** affiche la liste de **sélection d'appareil** avec les appareils configurables.

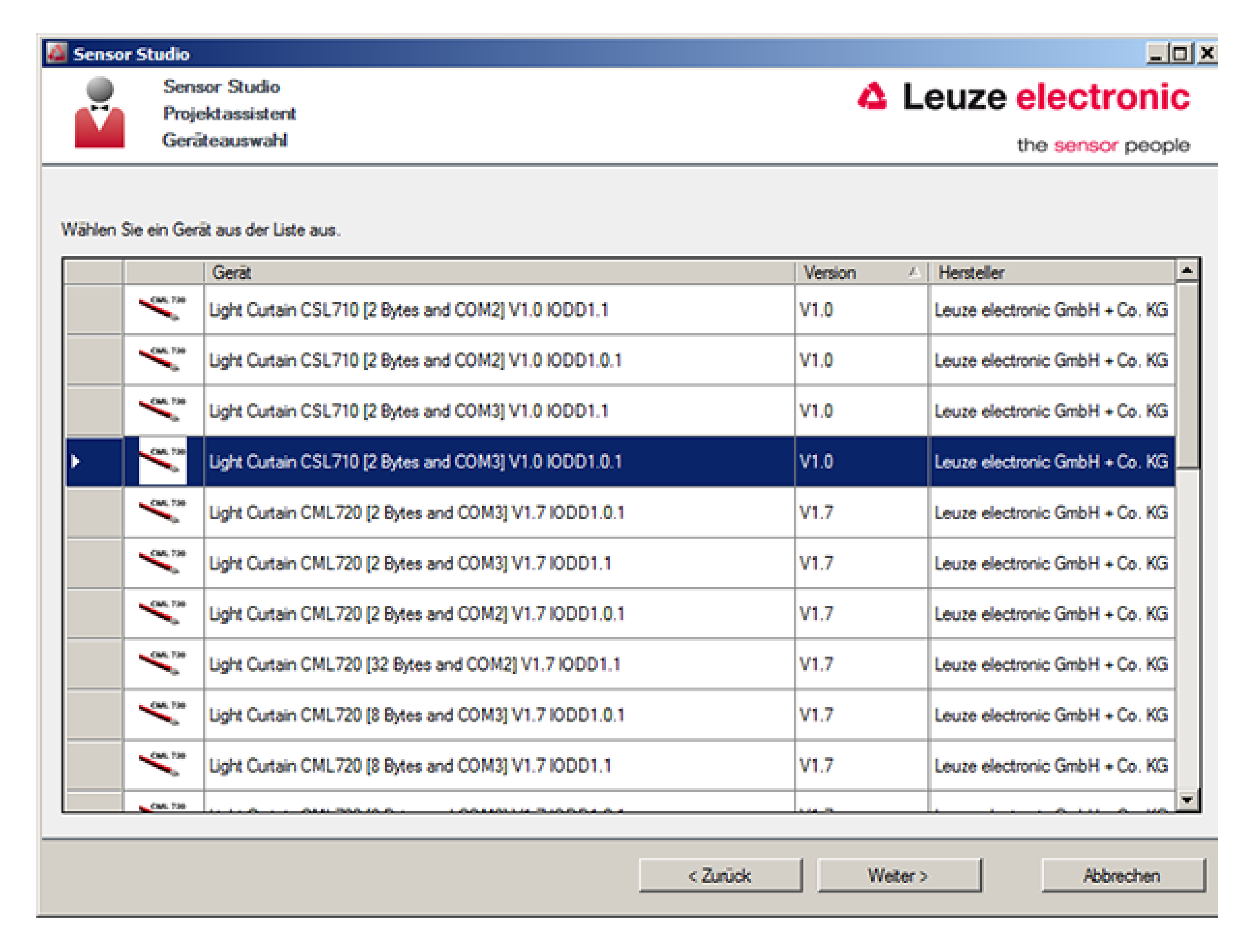


Figure 11.3 : Sélection de rideaux lumineux de commutation CSL 710i

↳ Choisissez le rideau lumineux raccordé correspondant à la configuration de la **sélection d'appareil** et cliquez sur [Suivant].

Dans la description d'**appareil** de la liste **Sélection d'appareil**, la valeur du paramètre de configuration Débit binaire est mentionnée pour le rideau lumineux concerné. Réglage d'usine à la livraison : COM2

Le gestionnaire d'appareils (DTM) du rideau lumineux raccordé démarre avec la vue hors ligne pour le projet de configuration *Sensor Studio*.

↳ Établissez une connexion en ligne avec le rideau lumineux raccordé.

Dans le cadre FDT *Sensor Studio*, cliquez sur le bouton [Établir une connexion avec l'appareil] ( ).

Dans le cadre FDT *Sensor Studio*, cliquez sur le bouton [Paramètres en ligne] ( ).

Le maître USB IO-Link est synchronisé avec le rideau lumineux raccordé et les données actuelles de configuration et de mesure sont affichées dans le gestionnaire d'appareils (DTM).

↳ Les menus du gestionnaire d'appareils (DTM) *Sensor Studio* vous permettent de modifier la configuration du rideau lumineux raccordé ou d'extraire les données de processus.

L'interface du gestionnaire d'appareils (DTM) *Sensor Studio* est largement intuitive.

L'aide en ligne vous fournit des informations sur les options de menus et les paramètres de réglage. Choisissez la rubrique **Aide** dans le menu [?].

Message d'erreur pour [Établir une connexion avec l'appareil]

Lorsque l'appareil choisi dans la liste **Sélection d'appareil** de l'assistant de projet de *Sensor Studio* ne correspond pas à la configuration (Débit binaire) du rideau lumineux raccordé, un message d'erreur s'affiche.

Sous **IDENTIFICATION > ID d'appareil CxL-7XX** vous trouverez une liste de l'affectation des ID d'appareil affichés dans le message d'erreur avec la description d'**appareil** dans la liste **Sélection d'appareil**.

↳ Modifiez le choix d'appareil dans la liste **Sélection d'appareil** en fonction de la configuration (Débit binaire) du rideau lumineux raccordé.

Vous pouvez également régler la configuration (Débit binaire) du rideau lumineux au panneau de commande du récepteur en fonction du choix d'appareil dans la liste **Sélection d'appareil**.

↳ Dans le cadre FDT *Sensor Studio*, cliquez sur le bouton [Établir une connexion avec l'appareil] ().

11.4 Description brève du logiciel de configuration *Sensor Studio*

Ce chapitre vous fournit des informations et des explications relatives aux options de menu et aux paramètres de réglage du logiciel de configuration *Sensor Studio* et du gestionnaire d'appareils (DTM) pour les rideaux lumineux de commutation CSL 710.

Le présent chapitre ne comprend pas de description complète du logiciel de configuration *Sensor Studio*.

Pour obtenir des informations complètes sur le menu du cadre FDT et sur les fonctions du gestionnaire d'appareils (DTM), veuillez consulter l'aide en ligne.

Les gestionnaires d'appareils (DTM) pour rideaux lumineux du logiciel de configuration *Sensor Studio* présentent les fonctions et les menus principaux suivants :

- *IDENTIFICATION* (voir chapitre 11.4.2)
- *CONFIGURATION* (voir chapitre 11.4.3)
- *PROCESSUS* (voir chapitre 11.4.4)
- *DIAGNOSTIC* (voir chapitre 11.4.5)

Pour chaque fonction, l'aide en ligne vous fournit des informations sur les options de menus et les paramètres de réglage. Choisissez la rubrique **Aide** dans le menu [?].

11.4.1 Menu du cadre FDT

Pour obtenir des informations complètes sur le menu du cadre FDT, veuillez consulter l'aide en ligne. Choisissez la rubrique **Aide** dans le menu [?].

11.4.2 Fonction *IDENTIFICATION*

- *Consignes d'utilisation* : consignes relatives à l'utilisation du gestionnaire d'appareils (DTM)
- *Description technique* : le présent manuel d'utilisation original de l'appareil au format pdf
- *CSL-7XX* : tableau répertoriant l'affectation des ID d'appareil avec la description d'**appareil** dans la liste **Sélection d'appareil** qui figure dans l'assistant de projet de *Sensor Studio*.
  L'information est requise lorsque un message d'erreur est affiché au cours de l'établissement d'une connexion avec l'appareil.

11.4.3 Fonction *CONFIGURATION*

- *Enregistrer de manière permanente* : les changements de configuration via *Sensor Studio* sont immédiatement appliqués, mais ils se perdent en cas de mise hors tension de l'appareil.
  Grâce à l'option *Enregistrer de manière permanente*, la configuration réglée via *Sensor Studio* peut être enregistrée dans l'appareil de manière permanente (avec protection contre la tension nulle).

AVIS
Configuration pour le mode de processus uniquement via la commande !
✎ Pour procéder à la configuration destinée au mode de processus, utilisez **toujours** la commande ou, le cas échéant, l'interface.
En mode de processus, seule la configuration transmise via la commande est effective. Les changements de configuration réalisés via *Sensor Studio* n'ont d'effet en mode de processus que s'ils ont été transmis préalablement à l'identique vers la commande.

- *Apprentissage* : la sensibilité de l'apprentissage (voir chapitre 8.2 « Apprentissage des conditions ambiantes (Teach) ») ne peut être réglée qu'à l'aide du logiciel de configuration *Sensor Studio*.
- *Télécharger le jeu de données de l'appareil* ( ) : la configuration est téléchargée de l'appareil vers le gestionnaire d'appareils (DTM), par exemple pour actualiser la vue en ligne dans *Sensor Studio* après que la configuration ait été modifiée au panneau de commande du récepteur.
- *Télécharger le jeu de données de l'appareil* ( ) / *Synchroniser avec l'appareil* ( ) :
  - Lorsque le bouton [Télécharger le jeu de données de l'appareil] ( ) est affiché dans le gestionnaire d'appareils (DTM), la vue de *Sensor Studio* présente la configuration actuelle du rideau lumineux.
  - Lorsque le bouton [Synchroniser avec l'appareil] ( ) est affiché dans le gestionnaire d'appareils (DTM), la vue de *Sensor Studio* ne correspond pas à la configuration actuelle du rideau lumineux.
    Si des paramètres sont modifiés dans le gestionnaire d'appareils (DTM) et que cela a des répercussions sur d'autres paramètres (p. ex. la modification du type de balayage entraîne celle des faisceaux logiques configurés), les modifications de ces paramètres sont configurées dans l'appareil mais ne sont pas encore affichées dans la vue de *Sensor Studio*.
    Cliquez sur le bouton [Synchroniser avec l'appareil] ( ) pour synchroniser la vue de *Sensor Studio* avec la configuration actuelle du rideau lumineux. Une fois la synchronisation réussie, le bouton [Télécharger le jeu de données de l'appareil] ( ) est affiché dans le gestionnaire d'appareils (DTM).

11.4.4 Fonction *PROCESSUS*

- La fonction *Processus* offre une visualisation graphique des données de processus du rideau lumineux raccordé.
- Bouton [Actualisation cyclique] ( ) : déclenche la saisie cyclique des données de mesure qui font l'objet d'une représentation graphique sous *Représentation numérique*, *Représentation Beamstream* et *Zones et sorties*. La représentation graphique couvre au maximum 300 secondes.
- *Représentation Beamstream* : le bouton [Affichage ou masquage du curseur graphique] ( ) vous permet de régler le curseur graphique dans la visualisation, p. ex. pour évaluer la différence temporelle entre deux événements.

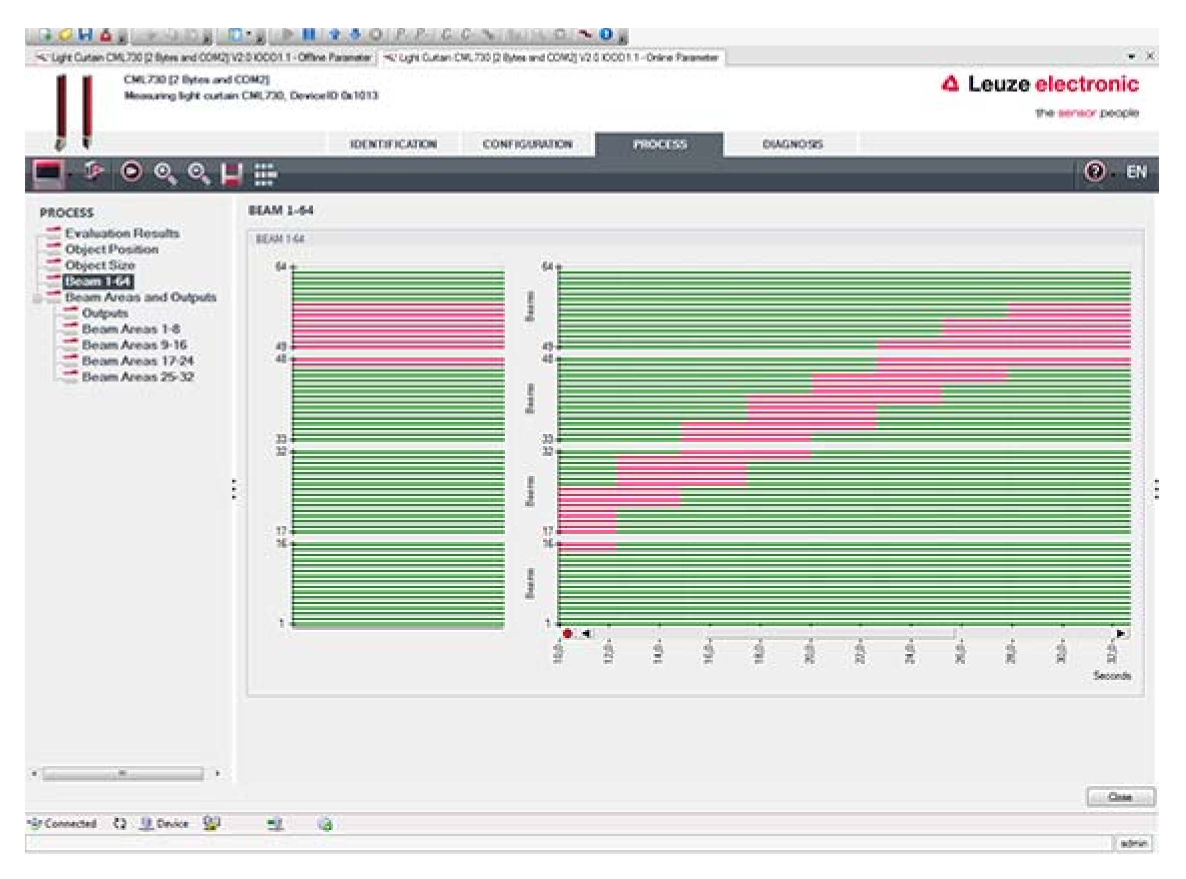


Figure 11.4 : Visualisation graphique : représentation Beamstream

11.4.5 Fonction *DIAGNOSTIC*

La fonction *DIAGNOSTIC* fournit les commandes suivantes :

- Réinitialiser l'appareil, c'est-à-dire le redémarrage du rideau lumineux raccordé
- Enregistrement permanent de la configuration (voir chapitre 11.4.3)

11.4.6 Quitter *Sensor Studio*

Une fois les réglages de configuration terminés, fermez le logiciel de configuration *Sensor Studio*.

↳ Quittez le programme en choisissant **File > Exit**.

↳ Enregistrez les réglages de configuration en tant que projet de configuration sur le PC.

Vous pouvez par la suite rouvrir le projet de configuration en choisissant **Fichier > Ouvrir** ou à l'aide de l'**assistant de projet** de *Sensor Studio* ( ).

12 Résolution des erreurs

12.1 Que faire en cas d'erreur ?

Après la mise en route du rideau lumineux, les éléments d'affichage (voir chapitre 3.4) facilitent le contrôle du fonctionnement correct et la recherche d'erreurs.

En cas d'erreur, les témoins vous permettent de reconnaître l'erreur. Grâce à ce message, vous pouvez déterminer la cause de l'erreur et prendre les mesures nécessaires à sa résolution.

AVIS
Lorsque le rideau lumineux émet un message d'erreur, vous avez souvent la possibilité de résoudre le problème vous-même. ↳ Arrêtez l'installation et laissez-la arrêtée. ↳ Analysez la cause de l'erreur à l'aide des tableaux ci-après et éliminez l'erreur. ↳ Si vous n'arrivez pas à éliminer l'erreur, contactez la filiale de Leuze electronic compétente ou le service clientèle de Leuze electronic voir chapitre 14 « Service et assistance ».

12.2 Affichage des témoins lumineux

Tableau 12.1 : Affichage des diodes réceptrices - états et causes

LED verte	LED jaune	État	Cause possible
Allumée (lumière permanente)	-	Capteur prêt à fonctionner	
Éteinte	Éteinte	Capteur pas prêt à fonctionner	Interruption de la tension d'alimentation Rideau lumineux en phase de démarrage
Éteinte	Clignotante (15 Hz)	Réserve de fonctionnement insuffisante	Encrassement des fenêtres optiques Dérèglement de l'émetteur ou du récepteur Portée de fonctionnement dépassée
Clignotement en phase (3 Hz)		Apprentissage en cours	
Clignotement en phase (9 Hz)		Erreur d'apprentissage	Encrassement des fenêtres optiques Portée de fonctionnement dépassée
Clignotement en opposition (9 Hz)		Erreur système	Aucune liaison entre émetteur et récepteur Tension d'alimentation trop faible Récepteur non compatible avec l'émetteur

Tableau 12.2 : Signalisation par LED - Causes et mesures

Erreur	Cause possible	Mesure
Erreur d'apprentissage	Encrassement de la fenêtre optique Mauvais alignement émetteur-récepteur	Nettoyer la fenêtre optique, sur le récepteur et sur l'émetteur. Contrôler l'alignement.
Réserve de fonctionnement trop faible	Émetteur et récepteur mal alignés Encrassement de la fenêtre optique	Adapter l'alignement. Effectuer un test après avoir réduit la distance entre l'émetteur et le récepteur. Nettoyer la fenêtre optique, sur le récepteur et sur l'émetteur.
Signal d'alignement trop faible	Émetteur et récepteur mal alignés Encrassement de la fenêtre optique	Adapter l'alignement. Effectuer un test après avoir réduit la distance entre l'émetteur et le récepteur. Nettoyer la fenêtre optique, sur le récepteur et sur l'émetteur.
Sorties inactives ou qui changent d'état sans qu'un changement de contour ait lieu dans le champ de mesure	Lecture ou écriture de données de configuration	Terminer le transfert de la configuration.

Pendant l'apprentissage, le système contrôle si les signaux de tous les faisceaux se trouvent bien dans les limites définies. Des déviations importantes dans l'intensité des signaux provoquent une erreur d'apprentissage et sont signalées par les LED. La cause peut en être un encrassement partiel de la fenêtre optique.

Mesure : nettoyer la fenêtre optique de l'émetteur et du récepteur.

12.3 Codes d'erreur à l'écran

L'écran de l'appareil peut présenter les messages d'erreurs suivants sous forme de codes d'erreur.

Tableau 12.3 : Fonctionnement normal

Code d'erreur	Description
RxS 0x0100	CxL en fonctionnement normal, la phase de démarrage est en cours.
RxS 0x0180	Le CxL se reconfigure après paramétrage. Les données de processus ne sont pas valides.
RxS 0x0190	Le système de mesure est inactif (après une commande d'arrêt ou en absence d'impulsion de déclenchement).
RxS 0x0200	La « fonction AutoControl de Leuze ACON » a détecté un encrassement.
RxS 0x0300	Les paramètres d'apprentissage ont changé (un apprentissage doit avoir lieu) ou des valeurs par défaut sont actives.
RxS 0x0FFF	Le CxL s'éteint. Les données de processus ne sont pas valides.

Tableau 12.4 : Avertissements

<table>
<tr><th>Code d'erreur</th><th>Description</th><th>Cause(s) possible(s)</th></tr>
<tr><td>RxS 0x1000</td><td>CxL en mode d'apprentissage, aucune nouvelle donnée de processus n'est disponible.</td><td rowspan="5">• Distance trop grande entre l'émetteur et le récepteur
• Mauvais alignement
• Encrassement
• Lumière parasite, interférences mutuelles
• Les faisceaux sont interrompus, mais le blanking est désactivé
• Le nombre maximal de zones de blanking ne suffit pas
• Le nombre de faisceaux à masquer est supérieur/égal au nombre total de faisceaux logiques.</td></tr>
<tr><td>RxS 0x1100
RxS 0x11xy</td><td>Erreur d'apprentissage
CxL n'a pas pu terminer l'apprentissage, aucune nouvelle donnée de processus n'est disponible.</td></tr>
<tr><td>RxS 0x111x</td><td>Erreur de blanking</td></tr>
<tr><td>RxS 0x112x</td><td>Erreur pour cause de signal faible</td></tr>
<tr><td>RxS 0x113x</td><td>Erreur interne</td></tr>
</table>

Tableau 12.5 : Erreurs (qu'il est possible de corriger)

Code d'erreur	Description	Mesures
RxS 0x2000	Aucune communication possible entre émetteur et récepteur.	Contrôler les câbles.
RxS 0x2001	Inconsistance récepteur/émetteur. Le récepteur n'est pas compatible avec l'émetteur.	Remplacer l'émetteur.
RxS 0x2100	La tension d'alimentation est insuffisante.	Contrôler l'alimentation en tension.
RxS 0x2200	Données EEPROM corrompues.	Remettre l'appareil aux réglages d'usine.
RxS 0x23xy	Erreur de configuration. xy renseigne sur le type de l'erreur de configuration.	Contacter le service clientèle (voir chapitre 14). Remettre l'appareil aux réglages d'usine. Contrôler les paramètres et la cohérence entre les paramètres.

Tableau 12.6 : Erreurs graves (qu'il n'est pas possible de corriger)

Erreur	Description	Mesures
RxS 0x3000	Erreur matérielle, aucun détail disponible	Envoyer l'appareil après confirmation auprès du service clientèle (voir chapitre 14)
RxS 0x3001	Erreur matérielle, alimentation 9V émetteur	
RxS 0x3002	Erreur matérielle, alimentation 5V émetteur	
RxS 0x3003	Erreur matérielle, alimentation 5V récepteur	
RxS 0x3004	Erreur matérielle, cascade d'émetteurs Pas de cascade d'émetteurs ou diodes en nombre différents côté émetteur et récepteur	
RxS 0x3005	Erreur matérielle, cascade de récepteurs Pas de cascade de récepteurs ou diodes en nombre différents côté émetteur et récepteur	
RxS 0x3006	Erreur matérielle, émetteur	
RxS 0x3007	Erreur matérielle, la communication entre contrôleurs est interrompue	
RxS 0x3100 RxS 0x3101	Erreur dans les réglages d'usine. Soluble uniquement par reprogrammation du microprogramme de l'appareil.	

13 Entretien et élimination

13.1 Nettoyage

Si le capteur est poussiéreux :

↳ Nettoyez le capteur à l'aide d'un chiffon doux et, si nécessaire, avec un produit nettoyant (nettoyant pour vitres courant).

AVIS
Ne pas utiliser de produit nettoyant agressif !
↳ Pour le nettoyage des rideaux lumineux, n'utilisez aucun produit nettoyant agressif tel que des dissolvants ou de l'acétone. Cela risque de troubler la fenêtre optique.

13.2 Entretien

Le rideau lumineux ne nécessite normalement aucun entretien de la part de l'exploitant.

Les réparations des appareils ne doivent être faites que par le fabricant.

↳ Pour les réparations, adressez-vous à la filiale de Leuze electronic compétente ou au service clientèle de Leuze electronic (voir chapitre 14).

13.2.1 Mise à jour des microprogrammes

Les mises à jour des microprogrammes peuvent être réalisées par le service clientèle de Leuze electronic sur place ou au siège de Leuze electronic.

↳ Pour les mises à jour des microprogrammes, adressez-vous à la filiale de Leuze electronic compétente ou au service clientèle de Leuze electronic (voir chapitre 14).

13.3 Élimination

Lors de l'élimination, respectez les dispositions nationales en vigueur concernant les composants électroniques.

14 Service et assistance

Numéro de téléphone de notre permanence 24h/24 :
+49 (0) 7021 573-0

Hotline de service :
+49 (0) 7021 573-123
Du lundi au jeudi de 8h00 à 17h00 (UTC+1)
Le vendredi de 8h00 à 16h00 (UTC+1)

eMail :
service.detect@leuze.de

Adresse de retour pour les réparations :
Centre de service clientèle
Leuze electronic GmbH + Co. KG
In der Braike 1
D-73277 Owen / Germany

15 Caractéristiques techniques

15.1 Caractéristiques générales

Tableau 15.1 : Données optiques

Source lumineuse	LED (lumière modulée)
Longueur d'onde	850 nm (lumière infrarouge)

Tableau 15.2 : Champs de mesure, portée limite et profondeur de mesure du CSL 710i

Intervalle entre les faisceaux [mm]	Portée limite typ. a) [m]		Profondeur de mesure b) [mm]	
	min.	max.	min.	max.
5	0,1	4,0	160	2960
10	0,2	8,0	160	2880
20	0,2	8,0	150	2870
40	0,2	8,0	290	2850

a) Limite typique de la portée : limites min./max. de la portée sans réserve de fonctionnement dans le cas du balayage à faisceaux parallèles.

b) Profondeurs de mesure et intervalles entre les faisceaux spécifiés dans des trames fixes, voir tableau de commande.

Tableau 15.3 : Portées de fonctionnement du CSL 710

Intervalle entre les faisceaux [mm]	Portée de fonctionnement [m] Faisceaux parallèles		Portée de fonctionnement [m] Faisceaux diagonaux		Portée de fonctionnement [m] Faisceaux croisés	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.
5	0,1	3,0	0,2	2,2	0,2	1,9
10	0,3	6,0	0,3	4,5	0,3	3,8
20	0,3	6,0	0,3	4,5	0,3	3,8
40	0,3	6,0	0,6	4,5	0,6	3,8

Tableau 15.4 : Longueurs de profilé et profondeurs de mesure pour le CSL 710

Profondeur de mesure B [mm] pour un intervalle entre les faisceaux A 5 mm	Profondeur de mesure B [mm] pour un intervalle entre les faisceaux A 10 mm	Profondeur de mesure B [mm] pour un intervalle entre les faisceaux A 20 mm	Profondeur de mesure B [mm] pour un intervalle entre les faisceaux A 40 mm	Longueur du profilé L [mm]
160	160	150	-	168
240	-	-	-	248
320	320	310	290	328
400	-	-	-	408
480	480	470	-	488

Profondeur de mesure B [mm] pour un intervalle entre les faisceaux A 5 mm	Profondeur de mesure B [mm] pour un intervalle entre les faisceaux A 10 mm	Profondeur de mesure B [mm] pour un intervalle entre les faisceaux A 20 mm	Profondeur de mesure B [mm] pour un intervalle entre les faisceaux A 40 mm	Longueur du profilé L [mm]
560	-	-	-	568
640	640	630	610	648
720	-	-	-	728
800	800	790		808
880	-	-	-	888
960	960	950	930	968
1040	-	-	-	1048
1120	1120	1110	-	1128
1200	-	-	-	1208
1280	1280	1270	1250	1288
1360	-	-	-	1368
1440	1440	1430	-	1448
1520	-	-	-	1528
1600	1600	1590	1570	1608
1680	-	-	-	1688
1760	1760	1750	-	1768
1840	-	-	-	1848
1920	1920	1910	1890	1928
2000	-	-	-	2008
2080	2080	2070	-	2088
2160	-	-	-	2168
2240	2240	2230	2210	2248
2320	-	-	-	2328
2400	2400	2390	-	2408
2480	-	-	-	2488
2560	2560	2550	2530	2568
2640	-	-	-	2648
2720	2720	2710	-	2728
2800	-	-	-	2808
2880	2880	2870	2850	2888
2960	-	-	-	2968

Tableau 15.5 : Données temporelles du CSL 710

Temps de réaction par faisceau [a)]	30 µs
Temps d'initialisation	≤ 400 ms

a) Durée du cycle = nombre de faisceaux x 0,03 ms + 0,4 ms. La durée minimale du cycle est d'1 ms.

Tableau 15.6 : Données électriques

Tension d'alimentation U_N	18 … 30VCC (y compris l'ondulation résiduelle)
Ondulation résiduelle	≤ 15 % dans les limites d'U_N
Consommation	voir tableau 0.13

Tableau 15.7 : Consommation du CSL 710

Profondeur de mesure [mm]	Consommation [mA] (sans charge en sortie de commutation)		
	avec U_N 24 VCC	avec U_N 18 VCC	avec U_N 30 VCC
160	135	165	125
320	165	200	145
640	215	275	190
960	270	345	235
1440	350	455	300
1920	435	650	365
2880	600	780	500

Tableau 15.8 : Données d'interfaces

Entrées/sorties	4 broches configurables comme entrées ou sorties
Courant de sortie de commutation	100mA max.
Tension de signal actif/inactif	≥ 8 V / ≤ 2 V
Temporisation de l'activation	≤ 1 ms
Résistance d'entrée	env. 6 k Ω
Interfaces numériques	IO-Link (230,4 kbit/s ; 38,4 kbit/s)

Tableau 15.9 : Données mécaniques

Boîtier	fonte d'aluminium
Fenêtre optique	plastique PMMA
Connectique	connecteurs M12 (8 pôles / 5 pôles)

Tableau 15.10 : Caractéristiques ambiantes

Température ambiante (fonctionnement)	-30 °C … +60 °C
Température ambiante (stockage)	-40 °C … +70 °C
Protection E/S	Protection contre les pics de tension Protection contre l'inversion de polarité Protection contre les courts-circuits pour toutes les sorties (prévoir pour cela une protection externe des E/S pour charge inductive !)

Tableau 15.11 : Certifications

Indice de protection	IP 65
Classe de protection	III
Homologations	UL 508, CSA C22.2 No.14 Source lumineuse : sans risque (selon EN 62471)
Normes de référence	CEI 60947-5-2

15.2 Comportement temporel

Par principe, le traitement des faisceaux individuels des rideaux lumineux est effectué de manière séquentielle. Le contrôleur interne démarre l'émetteur 1 et n'active que le récepteur 1 correspondant pour mesurer la puissance lumineuse reçue. Si la valeur mesurée est supérieure au seuil d'activation, le premier faisceau est alors évalué comme faisceau non interrompu/dégagé.

La durée de la procédure, depuis l'activation de l'émetteur jusqu'à l'évaluation par le récepteur, est ce qu'on appelle le temps de réaction par faisceau.

Pour le CSL 710, celui-ci est de 30 µs.

La durée totale du cycle pour l'évaluation de tous les faisceaux et la transmission vers l'interface est calculée de la façon suivante :

Durée du cycle = nombre de faisceaux x temps de réaction par faisceau + constante

Exemple : Durée du cycle = 192 faisceaux x 0,03 ms + 0,4 ms = 6,16 ms

La durée de cycle minimale est d'1 ms. Par conséquent, la durée de cycle n'est jamais inférieure à 1 ms, même si les rideaux lumineux sont très courts et comportent peu de faisceaux.

Tableau 15.12 : Longueurs de profilé et profondeurs de mesure, durée du cycle pour le CSL 710

Profondeur de mesure B [mm]		Profondeur de mesure B [mm]		Profondeur de mesure B [mm]		Profondeur de mesure B [mm]		Longueur du profilé L [mm]
pour un intervalle entre les faisceaux A 5 [mm]	Durée du cycle [ms]	pour un intervalle entre les faisceaux A 10 [mm]	Durée du cycle [ms]	pour un intervalle entre les faisceaux A 20 [mm]	Durée du cycle [ms]	pour un intervalle entre les faisceaux A 40 [mm]	Durée du cycle [ms]	
160	1,36	160	1,00	150	1,00	-	-	168
240	1,84	-	-	-	-	-	-	248
320	2,32	320	1.36	310	1,00	290	1,00	328
400	2,8	-	-	-	-	-	-	408
480	3,28	480	1,84	470	1,12	-	-	488
560	3,76	-	-	-	-	-	-	568
640	4,24	640	2,32	630	1,36	610	1,00	648

Profondeur de mesure B [mm]		Profondeur de mesure B [mm]		Profondeur de mesure B [mm]		Profondeur de mesure B [mm]		Longueur du profilé L [mm]
pour un intervalle entre les faisceaux A 5 [mm]	Durée du cycle [ms]	pour un intervalle entre les faisceaux A 10 [mm]	Durée du cycle [ms]	pour un intervalle entre les faisceaux A 20 [mm]	Durée du cycle [ms]	pour un intervalle entre les faisceaux A 40 [mm]	Durée du cycle [ms]	
720	4,72	-	-	-	-	-	-	728
800	5,2	800	2,8	790				808
880	5,68	-	-	-	-	-	-	888
960	6,16	960	3,28	950	1,84	930	1,12	968
1040	6,64	-	-	-	-	-	-	1048
1120	7,12	1120	3,76	1110	2,08	-	-	1128
1200	7,6	-	-	-	-	-	-	1208
1280	8,08	1280	4,24	1270	2,23	1250	1,36	1288
1360	8,56	-	-	-	-	-	-	1368
1440	9,04	1440	4,72	1430	2,56	-	-	1448
1520	9,52	-	-	-	-	-	-	1528
1600	10,0	1600	5,2	1590	2,8	1570	1,6	1608
1680	10,48	-	-	-	-	-	-	1688
1760	10,96	1760	5,68	1750	3,04	-	-	1768
1840	11,44	-	-	-	-	-	-	1848
1920	11,92	1920	6,16	1910	3,28	1890	1,84	1928
2000	12,4	-	-	-	-	-	-	2008
2080	12,88	2080	6,64	2070	3,52	-	-	2088
2160	13,36	-	-	-	-	-	-	2168
2240	13,84	2240	7,12	2230	3,76	2210	2,08	2248
2320	14,32	-	-	-	-	-	-	2328
2400	14,8	2400	7,6	2390	4,0	-	-	2408
2480	15,28	-	-	-	-	-	-	2488
2560	15,76	2560	8,08	2550	4,24	2530	2,32	2568
2640	16,24	-	-	-	-	-	-	2648
2720	16,72	2720	8,56	2710	4,48	-	-	2728
2800	17,2	-	-	-	-	-	-	2808
2880	17,68	2880	9,04	2870	4,72	2850	2,56	2888
2960	18,16	-	-	-	-	-	-	2968

Limites de la saisie d'objets

La saisie des objets et l'exploitation des données dépendent des facteurs suivants :

- Résolution des faisceaux et durée du cycle du rideau lumineux
- Vitesse de déplacement des objets
- Vitesse de transmission des octets de données
- Durée du cycle de l'API

Diamètre minimal de l'objet pour la saisie perpendiculaire au plan des faisceaux

Pour l'objet mobile, la durée du cycle du rideau lumineux doit être inférieure au temps durant lequel l'objet mobile à détecter se trouve dans le plan des faisceaux.

Pour un objet qui se déplace perpendiculairement au plan des faisceaux :

$$v_{max} = (L - 10mm)/(t_z)$$

v_{max}	[m/s]	= Vitesse maximale de l'objet
L	[m]	= Longueur de l'objet dans le sens de déplacement
t_z	[s]	= Durée du cycle du rideau lumineux

ou

$$L_{min} = v \cdot t_z + 10mm$$

L_{min}	[m]	= Longueur de l'objet dans le sens de déplacement (longueur minimale)
v	[m/s]	= Vitesse de l'objet
t_z	[s]	= Durée du cycle du rideau lumineux

AVIS

Longueur minimale d'un espace entre deux objets successifs !

↳ L'espace entre deux objets qui se suivent doit être supérieur au diamètre minimal de l'objet.

15.3 Diamètre minimal des objets immobiles

Le diamètre minimal d'un objet immobile est défini par l'intervalle entre les faisceaux et le diamètre optique.

Diamètre minimal des objets en type de balayage « Parallèle » :

Étant donné que la détection des objets doit aussi être assurée dans la zone de transition entre deux faisceaux, le diamètre minimal de l'objet est le suivant :

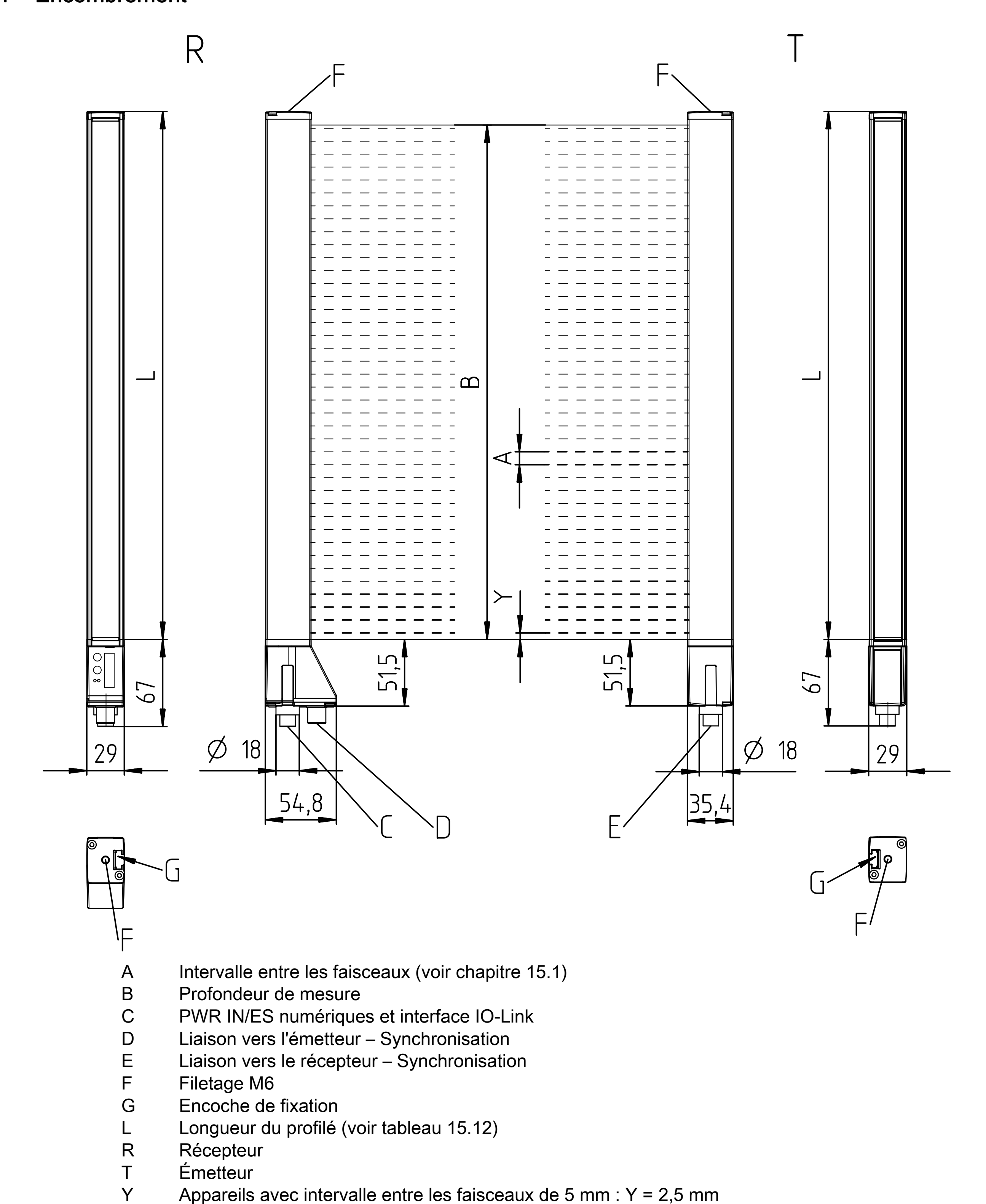
Intervalle entre les faisceaux	Diamètre minimal de l'objet	
5 mm	Intervalle entre les faisceaux + 5 mm	= 10 mm
10 mm / 20 mm / 40 mm	Intervalle entre les faisceaux + 10 mm	= 20 mm / 30 mm / 50 mm

AVIS

Diamètre minimal des objets pour le type de balayage « Croisé » !

↳ Pour le type de balayage « Croisé », le diamètre de l'objet est réduit au milieu à la moitié de l'intervalle entre les faisceaux.

15.4 Encombrement



A Intervalle entre les faisceaux (voir chapitre 15.1)
B Profondeur de mesure
C PWR IN/ES numériques et interface IO-Link
D Liaison vers l'émetteur – Synchronisation
E Liaison vers le récepteur – Synchronisation
F Filetage M6
G Encoche de fixation
L Longueur du profilé (voir tableau 15.12)
R Récepteur
T Émetteur
Y Appareils avec intervalle entre les faisceaux de 5 mm : Y = 2,5 mm
Y Appareils avec intervalle entre les faisceaux de 10, 20, 40 mm : Y = 5 mm

Figure 15.1 : CSL 710 avec sortie axiale du connecteur

15.5 Encombrements des accessoires

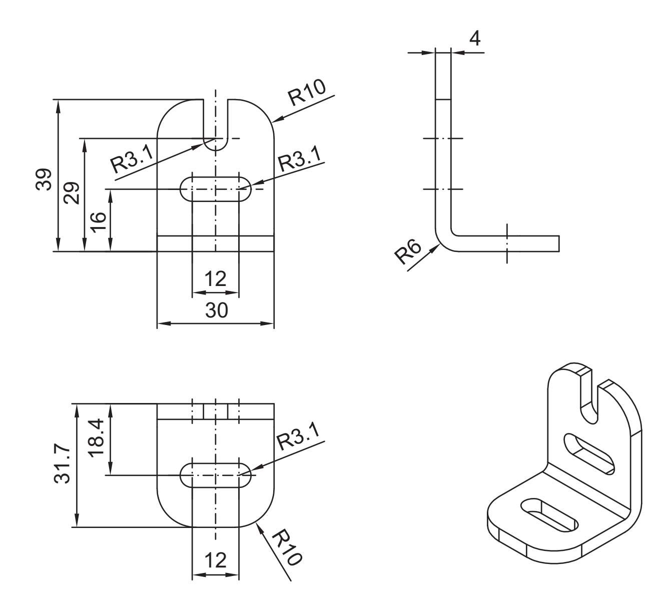


Figure 15.2 : Support équerre BT-2L

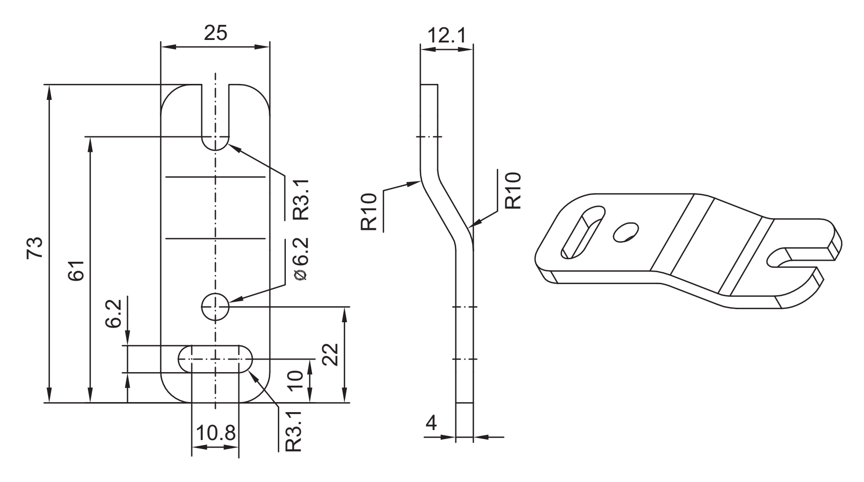


Figure 15.3 : Support parallèle BT-2Z

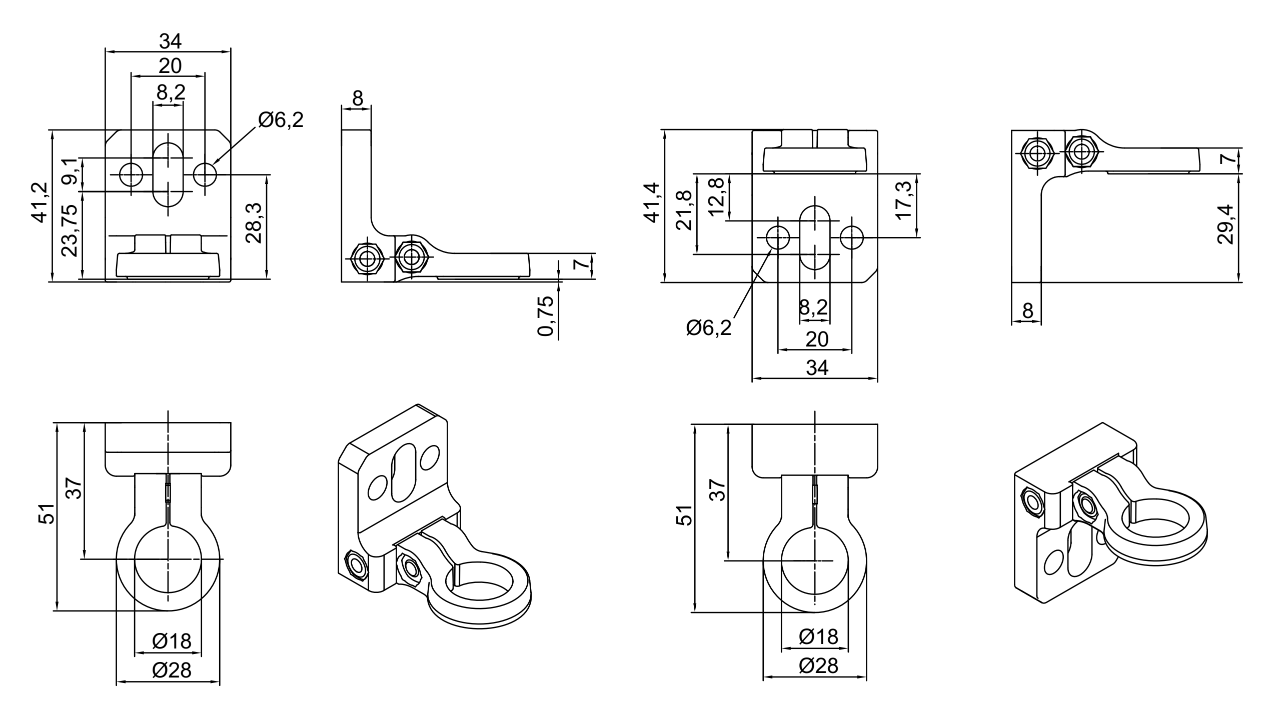


Figure 15.4 : Support tournant BT-2R1 (deux vues de montage)

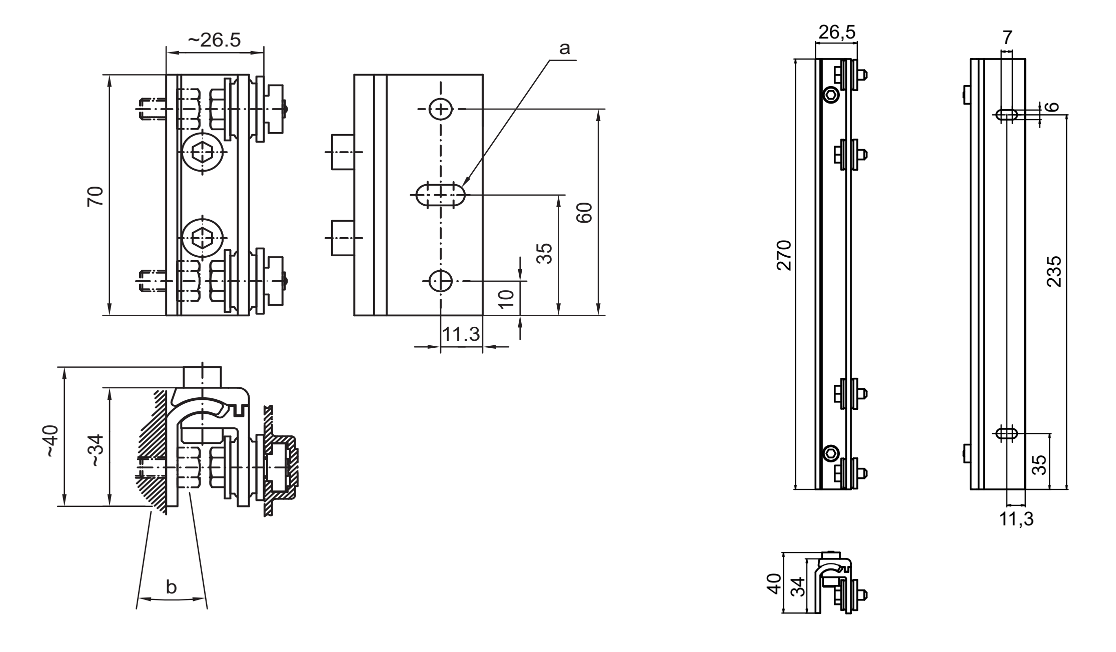


Figure 15.5 : Supports pivotants BT-2SSD et BT-2SSD-270

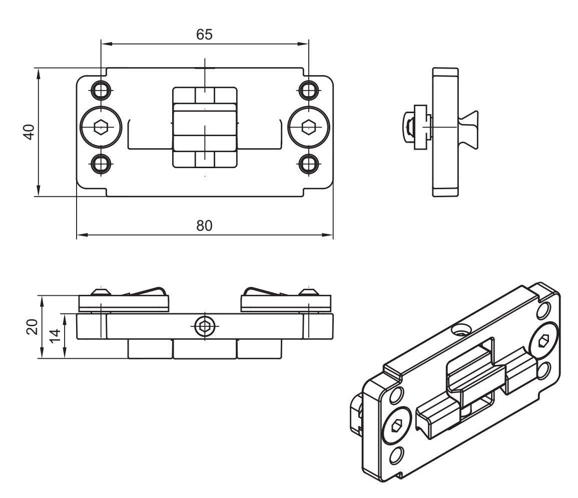


Figure 15.6 : Fixation par serrage BT-2P40

16 Informations concernant la commande et accessoires

16.1 Nomenclature

Désignation d'article :

CSLbbb- fss-xxxx.a/ii-eee

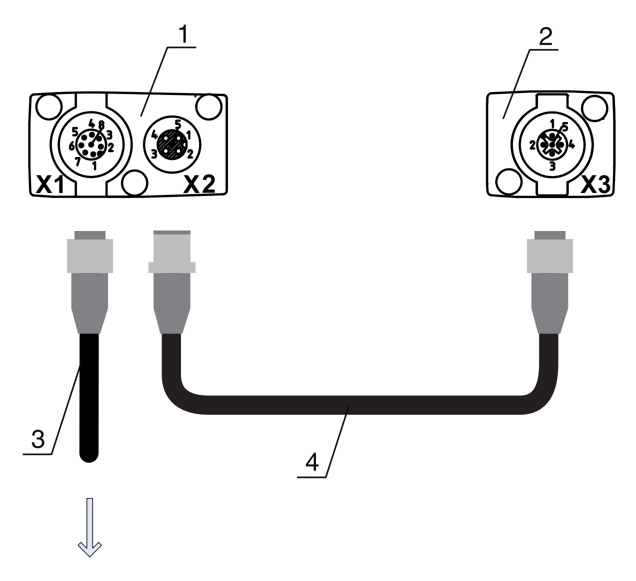
Tableau 16.1 : Codes d'article

CSL	Principe de fonctionnement : rideau lumineux de commutation
bbb	Série : 710 pour CSL 710
f	Classe fonctionnelles : T : Émetteur (Transmitter) R : Récepteur (Receiver)
ss	Intervalle entre les faisceaux : 05 : 5 mm 10 : 10 mm 20 : 20 mm 40 : 40 mm
xxxx	Profondeur de mesure [mm], en fonction de l'intervalle entre les faisceaux : Pour les valeurs, voir les tableaux.
a	Équipement : A : Sortie axiale du connecteur
ii	Interface : L : IO-Link
eee	Raccordement électrique : M12 : Connecteur M12

Tableau 16.2 : Désignations d'articles, exemples

Désignation de l'article	Propriétés
CSL710-T20-2720.A-M12	CSL 710, émetteur, intervalle entre les faisceaux 20 mm, profondeur de mesure 2720 mm, sortie axiale du connecteur, connecteur M12
CSL710-R20-2720.A/L-M12	CSL 710, récepteur, intervalle entre les faisceaux 20 mm, profondeur de mesure 2720 mm, sortie axiale du connecteur, interface IO-Link, connecteur M12

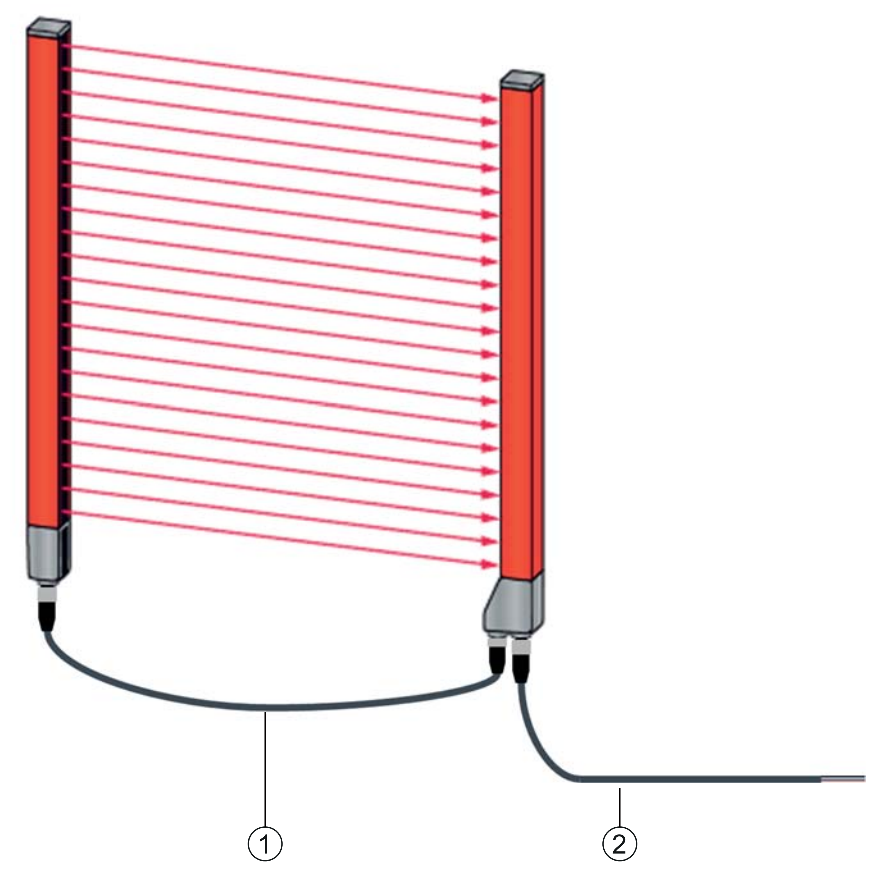
16.2 Accessoires – CSL 710



1 Receiver (R) = Récepteur
2 Transmitter (T) = Émetteur
3 Câble de raccordement (prise femelle M12, 8 pôles)
4 Câble de synchronisation (prises mâle/femelle M12, 5 pôles)

Figure 16.1 : Raccordement électrique – CSL 710

16.2.1 Raccordement dans l'armoire de commande (bornes à vis)



1 Câble de liaison X2/X3 (synchronisation émetteur – récepteur), voir tableau 16.4
2 Câble de raccordement X1 (signal IO-Link, ES numériques, Power pour le raccordement à la commande dans l'armoire de commande), voir tableau 16.3

Figure 16.2 : Raccordement du CSL 710

Tableau 16.3 : Accessoires de connexion X1 – CSL 710

Art. n°	Désignation de l'article	Description
Câbles de raccordement X1 pour CSL 710 (signal IO-Link, ES numériques, Power pour le raccordement à la commande dans l'armoire de commande) ; voir figure 16.2		
50104591	K-D M12A-8P-2m-PUR	Câble de raccordement, prise femelle M12 axiale, 8 pôles, longueur 2.000 mm, blindé, câble PUR, extrémité de câble libre
50104590	K-D M12A-8P-5m-PUR	Câble de raccordement, prise femelle M12, 8 pôles, longueur 5.000 mm, blindé, câble PUR, extrémité de câble libre
50106882	K-D M12A-8P-10m-PUR	Câble de raccordement, prise femelle M12, 8 pôles, longueur 10.000 mm, blindé, câble PUR, extrémité de câble libre
429178	CB-M12-8GF	Prise femelle M12 axiale, 8 pôles, à confectionner soi-même

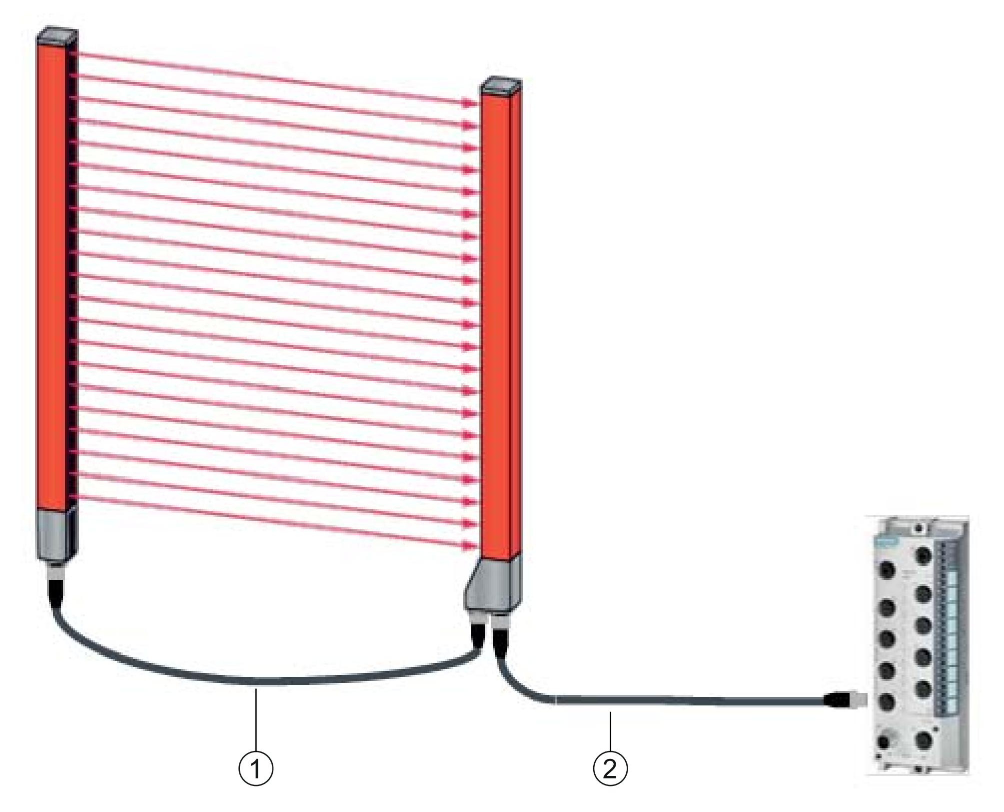
Câble X1 (IO-Link/analogique), couleur des brins :
- Broche 1 = blanc
- Broche 2 = brun
- Broche 3 = vert
- Broche 4 = jaune
- Broche 5 = gris
- Broche 6 = rose
- Broche 7 = bleu
- Broche 8 = rouge

Les couleurs de brin indiquées ne sont valables que si vous utilisez les câbles de Leuze electronic.

Tableau 16.4 : Accessoires de connexion X2/X3 – CSL 710

Art. n°	Désignation de l'article	Description
Câbles de liaison X2/X3 pour CSL 710 (synchronisation émetteur – récepteur) ; voir figure 16.2		
50114691	KB DN/CAN-1000 SBA	Câble de liaison, prises mâle/femelle M12 axiales, 5 pôles, codage A, longueur 1.000 mm, blindé, PUR
50114694	KB DN/CAN-2000 SBA	Câble de liaison, prises mâle/femelle M12 axiales, 5 pôles, codage A, longueur 2.000 mm, blindé, PUR
50114698	KB DN/CAN-5000 SBA	Câble de liaison, prises mâle/femelle M12 axiales, 5 pôles, codage A, longueur 5.000 mm, blindé, PUR
50122338	KB DN/CAN-10000 SBA	Câble de liaison, prises mâle/femelle M12 axiales, 5 pôles, codage A, longueur 10.000 mm, blindé, PUR
50122339	KB DN/CAN-20000 SBA	Câble de liaison, prises mâle/femelle M12 axiales, 5 pôles, codage A, longueur 20.000 mm, blindé, PUR

16.2.2 Raccordement au maître IO-Link



1 Câbles de liaison X2/X3 (synchronisation émetteur – récepteur), voir tableau 16.6
2 Câble de raccordement X1 (IO-Link, Power pour maître IO-Link avec connexions M12), voir tableau 16.5

Figure 16.3 : Raccordement au maître IO-Link

Tableau 16.5 : Accessoires de connexion X1 – CSL 710

Art. n°	Désignation de l'article	Description
Câbles de liaison X1 pour CSL 710 (IO-Link, Power pour maître IO-Link avec connexions M12), voir figure 16.3		
50120999	K-DS M12A-8P-4P-2m-L-PUR	Câble de liaison : prise femelle M12, 8 pôles, codage A ; câble PUR blindé, longueur 2.000 mm ; prise mâle M12, 4 pôles, codage A
50121000	K-DS M12A-8P-4P-5m-L-PUR	Câble de liaison : prise femelle M12, 8 pôles, codage A ; câble PUR blindé, longueur 5.000 mm ; prise mâle M12, 4 pôles, codage A

Tableau 16.6 : Accessoires de connexion X2/X3 – CSL 710

Art. n°	Désignation de l'article	Description
Câbles de liaison X2/X3 pour CSL 710 (synchronisation émetteur – récepteur) ; voir figure 16.3		
50114691	KB DN/CAN-1000 SBA	Câble de liaison : prise mâle M12, 5 pôles, codage A ; câble PUR blindé, longueur 1.000 mm ; prise femelle M12, 5 pôles, codage A
50114694	KB DN/CAN-2000 SBA	Câble de liaison : prise mâle M12, 5 pôles, codage A ; câble PUR blindé, longueur 2.000 mm ; prise femelle M12, 5 pôles, codage A

Art. n°	Désignation de l'article	Description
50114698	KB DN/CAN-5000 SBA	Câble de liaison : prise mâle M12, 5 pôles, codage A ; câble PUR blindé, longueur 5.000 mm ; prise femelle M12, 5 pôles, codage A
50122338	KB DN/CAN-10000 SBA	Câble de liaison, prises mâle/femelle M12, 5 pôles, codage A, longueur 10.000 mm, blindé, câble PUR
50122339	KB DN/CAN-20000 SBA	Câble de liaison : prise mâle M12, 5 pôles, codage A ; câble PUR blindé, longueur 20.000 mm ; prise femelle M12, 5 pôles, codage A

16.3 Accessoires - Techniques de fixation

Tableau 16.7 : Accessoires de fixation

Art. n°	Désignation de l'article	Description
Fixation		
429056	BT-2L	Équerre de fixation en L (support équerre), 2 pièces
429057	BT-2Z	Équerre de fixation en Z (support parallèle), 2 pièces
429046	BT-2R1	Support tournant 360°, 2 pièces avec 1 cylindre MLC
429058	BT-2SSD	Support pivotant avec amortisseur de vibrations, ± 8°, 70 mm de longueur, 2 pièces
429059	BT-4SSD	Support pivotant avec amortisseur de vibrations, ± 8°, 70 mm de longueur, 4 pièces
429049	BT-2SSD-270	Support pivotant avec amortisseur de vibrations, ± 8°, 270 mm de longueur, 2 pièces
424417	BT-2P40	Fixation par serrage
425740	BT-10NC60	Écrou coulissant avec filetage M6, 10 pièces
425741	BT-10NC64	Écrous coulissants avec filetages M6 et M4, 10 pièces
425742	BT-10NC65	Écrous coulissants avec filetages M6 et M5, 10 pièces

16.4 Accessoires – Raccordement PC

Tableau 16.8 : Accessoires - Configuration du raccordement au PC

Art. n°	Désignation de l'article	Description
Maître USB IO-Link V2.0		
50121098	SET MD12-US2-IL1.1 + accessoires	Maître USB IO-Link V2.0 Alimentation enfichable (24 V/24 W) avec adaptateurs internationaux Câble de raccordement Hi-Speed USB 2.0 ; USB A vers mini-USB Support de données avec logiciel, pilotes et documentation
Câbles d'adaptation pour CSL 710 (IO-Link)		
50120999	K-DS M12A-8P-4P-2m L-PUR	Câble d'adaptation : prise femelle M12, 8 pôles, codage B ; câble PUR, longueur 2.000 mm ; prise mâle M12, 5 pôles, codage B
50121000	K-DS M12A-8P-4P-5m L-PUR	Câble d'adaptation : prise femelle M12, 8 pôles, codage B ; câble PUR, longueur 5.000 mm ; prise mâle M12, 5 pôles, codage B

16.5 Contenu de la livraison

- 1 émetteur y compris 2 écrous coulissants (à partir d'une longueur de profilé de 2 m : 3 écrous coulissants ; à partir d'une longueur de profilé de 2,5 m : 4 écrous coulissants)
- 1 récepteur y compris 2 écrous coulissants (à partir d'une longueur de profilé de 2 m : 3 écrous coulissants ; à partir d'une longueur de profilé de 2,5 m : 4 écrous coulissants)
- 1 manuel de raccordement et d'utilisation (fichier PDF sur support de données)

ℹ Les câbles de raccordement et de liaison, les fixations, le maître USB IO-Link (y compris le logiciel de configuration *Sensor Studio*) ne font pas partie de la livraison, ils doivent être commandés séparément.

17 Déclaration de conformité CE

Les rideaux lumineux de commutation de la série CSL ont été développés et produits dans le respect des normes et directives européennes en vigueur.

Le fabricant des produits, Leuze electronic GmbH + Co. KG situé à D-73277 Owen, est titulaire d'un système de contrôle de la qualité certifié conforme à la norme ISO 9001.

